

# 天界

The  
Heavens

〈ケンタウルス $\alpha$ ・ $\beta$ から南十字、  
エータカリーナまで〉

2017年7月23日19時56分(現地時間)  
AF-S NIKKOR 24-70 mm f2.8G ED (38 mm 絞り 2.8)  
ケンコーソフトン A フィルター SWAT-200 赤道儀  
Nikon D810A (ISO2500) 露出 60 秒  
撮影地: オーストラリア クイーンズランド州チラゴ  
撮影者: 渡辺和郎さん(北海道札幌市)



NPO法人

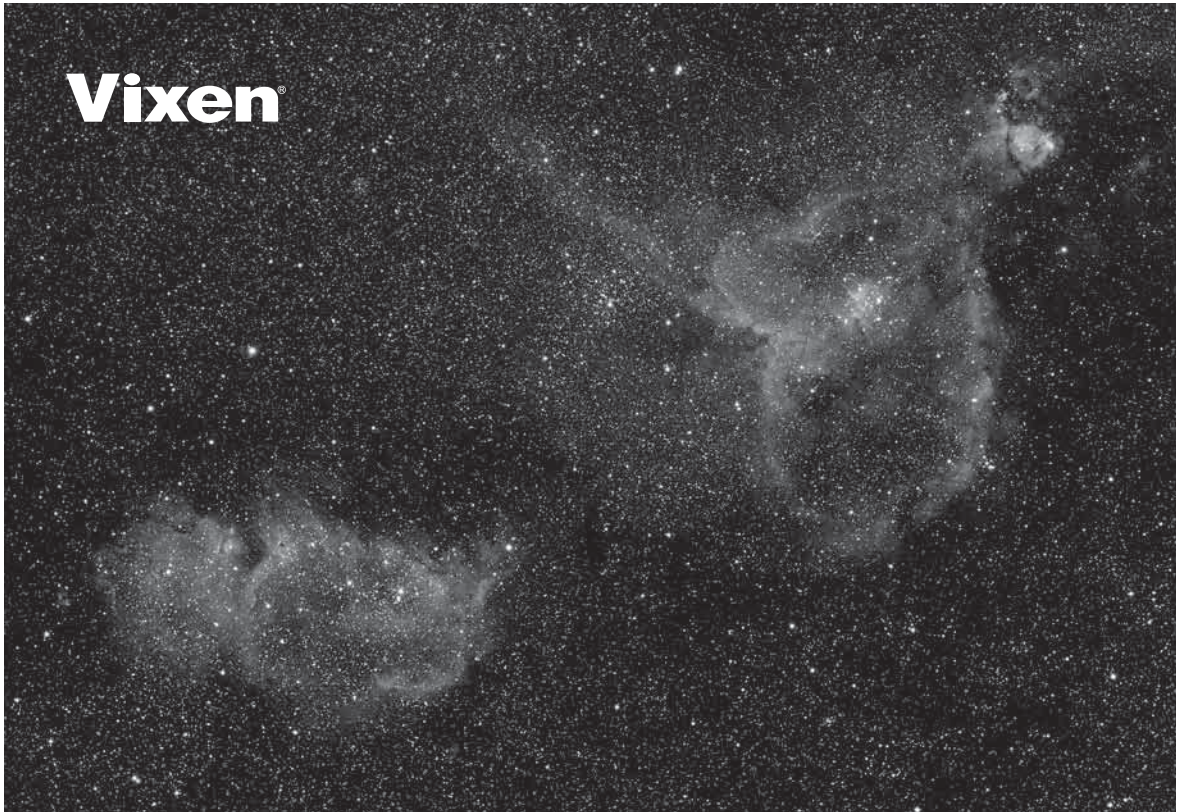
東亜天文学会

Oriental Astronomical Association

9

2017

# Vixen®



## 超短焦点アストログラフ、VSD100F3.8

撮影：中西昭雄氏/VSD100F3.8鏡筒  
NIL製冷却CCDカメラK-16070M  
総露出時間：97分 撮影地：長野県入笠山

### デジタル対応高速屈折。 新設計5群5枚構成、F3.8

クラス最高峰の明るさ F3.8 を実現するとともに、645判をカバーする平坦な像面を確保、さらには青紫色のにじみ（青ハロ）を極限まで抑えるため、ビクセンが採用したのが新設計 5 群 5 枚※のレンズ構成。前群に SD レンズ、後群に ED レンズを配することで、4 群 4 枚構成（SD レンズ 1 枚）では補正しきれなかった青ハロ、さらには非点収差やコマ収差などの諸収差を極めて高いレベルで補正することに成功しました。

ストレール強度は4群4枚構成と比較して約10%改善、視野中心から離れても急激にストレール強度が下がることはなく、微光星の検出にも強いです。良像範囲は直径70mmまで維持（光量約60%）、星像は写野周辺部でも約15ミクロンという、極めて優れた平坦性を実現しています。

レンズ枚数の増加によるコントラスト低下に対しては、各レンズの特性に合わせて個別に開発した天体用特殊コーティングを全面に施すことで、



## VSD100F3.8

VSD100F3.8鏡筒 **NEW**  
¥620,000（税別）

ゴーストやフレアが極めて少ない、非常に高いコントラストの描写性能を発揮するとともに、それぞれレンズ1面あたりの最大透過率99.9%を達成しています。※特許出願中

### 大型精密ピント装置&大型ゴムリング

645判カメラを余裕をもって装着できるピント装置には、精密な直進ヘリコイド方式を採用。繰り出し量はバーニヤによって20μmまで正確に読み取ることが可能。目盛り部は彫刻仕上げとなっています。

大型突起付きのゴムリングは、寒冷期に手袋をはめたままでも操作性が確保できる造り。ヘリコイド内筒の回り止めのコマには“すり割り”を入れ、ガタのない回転が得られるよう配慮し、大型カメラを装着した高負荷状態での寒冷期使用時でも、スムーズさの確保を実現。鏡筒先端には衝撃緩衝用ゴムリングを装備し、光学系を保護。フードの長さや内部の遮光環の位置、そしてその直径のバランスを吟味し、レンズ設計段階でのゴースト解析と相まって、迷光を防止しフレアの発生を抑えることに成功しています。

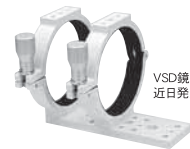


### MTF特性による評価を採用

高性能なカメラ専用望遠レンズを上回る性能を目指し、設計性能評価には写真撮影を意識したMTF (Modulation Transfer Function) の略、カメラ用レンズの性能評価に使われる指標)を採用。これにより、従来のスポットダイヤグラムによる印象評価と比較して、シビアな性能評価が可能となりました。

### オプションパーツ

オプションパーツとして、下記の製品や、新設計3群3枚構成のレデューサー（0.79×）、3群4枚構成のエクステンダー（1.58×）を開発中。これらパーツを併用することで、300mmF3.0の極短焦点のアストログラフとして、あるいは600mmF6.0の惑星観測用鏡筒として、多様な対象に適應します。



VSD鏡筒バンド115mm  
近日発売予定



カメラマウント645D用  
近日発売予定



VSDファインダー脚台座  
近日発売予定

[www.vixen.co.jp](http://www.vixen.co.jp)

THE HEAVENS

# 天 界

第 1108 号 (第 98 卷)  
2017 年 9 月号

目次 (Vol. 98 No. 1108, August 2017)  
表紙 ケンタウルス  $\alpha \cdot \beta$  から南十字、  
エータカリーナまで

2018 年の火星大接近	村上昌己 329
望遠鏡とともに (8)	香西洋樹 332
未来の純粋太陰暦 (2)	表 正彦 334
秘境星座の世界 (2)	坪根 徹 336
天文台 & 科学館めぐり(93) とよた科学体験館	河野 真 338

■各課の活動報告

太陽課	鈴木美好 339
木・土星課	堀川邦昭 342
彗星課	佐藤裕久 344
流星課	上田昌良 349
変光星課	中谷 仁 352
星食課	井田三良 355

■支部の例会報告

大阪支部	今谷拓郎 357
神戸支部	菅野松男 358
名古屋支部	木村達也 360
伊賀上野支部	田中利彦 361
愛媛支部	竹尾 昌 362

-----

賛助会員	331
書籍受領	341
九州・山口 星まつり in OKAGAKI のご案内	363
2017 年 NPO 法人東亜天文学会・福島年会および 福島天文同好会 50 周年記念式典のご案内(確報)	364

NPO 法人  
東亜天文学会  
1920 年 9 月 25 日創立

編集長/山田義弘  
スタッフ/金子三典  
香西清弘  
堀 寿夫  
織部隆明  
渡辺文健  
武井咲予

投稿は、次のメールアドレスへ  
お送りください。  
E-mail: oaaeditor@yahoo. co. jp

本 部 〒650-0021 兵庫県神戸市中央区三宮町 1 丁目 1 番 1 号 新神戸ビル 4 階  
E-mail : oaahonbu@yahoo.co.jp

事務局 〒658-0082 兵庫県神戸市東灘区魚崎北町 8 丁目 5 番 1 号 灘高等学校内  
E-mail : oaakobe@yahoo.co.jp

郵便振替 00900-1-255587 加入者名: トクヒ) 東亜天文学会  
ゆうちょ銀行 店名 438 普通: 1966881 トクヒ) 東亜天文学会  
三菱東京 UFJ 銀行 三宮支店 普通: 3247066 トクヒ) 東亜天文学会

会費(年額): 正会員 15,000 円、一般会員 6,000 円、学生会員 3,000 円、賛助会員一口 30,000 円

# StellaShot®

天体撮影ソフトウェア ステラショット 1.5

「ステラショット」で天体撮影が変わる

価格 36,800円 (税別)

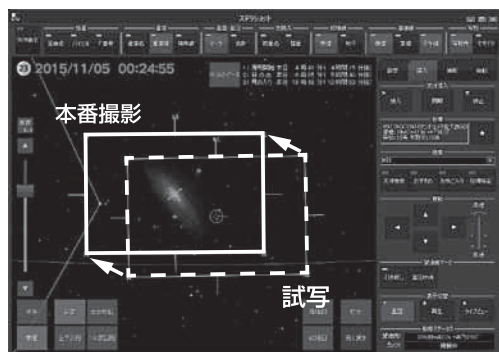
ステラショットが「デジタルカメラ」と「赤道儀」、  
「オートガイダー」をPCから統合制御

対応カメラなど詳しくはウェブで    
→ <http://www.stellashot.com/>



試写で導入誤差を検出

- ①天体導入後に、最高感度、10秒露出で試写撮像
- ②「導入補正」ボタンをクリック! 試写画像の星の配列を解析、  
視野中央の座標を算出して目標天体を再導入



この間10秒! # 初期アライメント後、SONY VAIO  
typeZ を使用した場合の値

導入誤差を自動解析  
“10秒”で真ん中に



なぜなら、

「ステラショット」が  
撮影画像から自動的に  
狙った構図とのズレを検出して補正するから。

「ステラショット」を使うと、望遠鏡のファインダーを覗いて、  
ハンドコントローラで視野を微調整という作業が不要。

煩わしい導入補正から解放され、撮りたい天体が自由自在に。



再導入後に本番撮影

- ③目標天体が真ん中に! 感度を低くして本番撮影

▶ 10月号 9月5日書店発売 820円  
土星探査機「カッシーニ」最終ミッション  
ナローバンドで星雲を撮る  
女子大学生が「ステライメージ8」で画像処理

## 星ナビ

10月10日最新  
アルファバージョン  
2017  
October

探査機  
「カッシーニ」  
土星突入

女子大学生が  
「ステライメージ8」で  
画像処理

星の中心を1.1秒で正確に  
真ん中に天文台がある街

天体撮影  
アローバンドで天体撮影

**AstroArts**  
<http://www.astroarts.co.jp/>

株式会社 アストロアーツ

〒151-0063 東京都渋谷区富ヶ谷 2-41-12 富ヶ谷小川ビル1F  
TEL: 03-5790-0871 (代表) FAX: 03-5790-0877

星空の先に、いつも未来を見ていた。



天の川が煌めき、ため息をつくような美しい星空。それは、最新の科学や未来の夢ともふれ合える最高の舞台です。五藤光学研究所は、こうした舞台を支えるため、望遠鏡製造で培った光学設計技術をもとに、プラネタリウムをはじめとする各種機器を製造・納入しています。さらに番組制作、メンテナンス、施設運営まで行うトータルクリエイターとして、皆様に驚きと感動をお届けします。



1926年  
創業当時の望遠鏡  
「口径 30mm 屈折望遠鏡」



1959年  
国産初のレンズ投映式プラネタリウム「M-1」



1970年  
世界初の全天周映画装置  
「アストロラマ」(写真はアストロラマ用ユニットカメラ)



1977年  
当社初の大型望遠鏡  
「60cm カセグレン反射望遠鏡」



1984年  
世界初の宇宙型プラネタリウム  
「GSS」



2014年  
約 9500 個の恒星に固有の色を再現した世界初のプラネタリウム  
「ケイロン III」

**星とともに、技術をもとに。**

- ハイブリッド・プラネタリウム
- 各種光学映像機器・大型望遠鏡
- プラネタリウム番組・コンテンツ制作
- デジタルドームシアター
- ドーム建設工事
- 施設運営受託、イベント・プロデュース 他

“ドーム空間”の  
トータルクリエイター

2016年9月1日、おかげさまで創業90周年を迎えました。  
五藤光学研究所の90年の歩みをHPTピクセスで公開中！  
【トップページ】 → 【トピックス】 → 【創業90周年を記念して】



QRコード  
からの  
アクセス

株式会社 五藤光学研究所  
〒165-8530 東京都府中市坂町4-16 ☎042-05215311  
<http://www.goto.co.jp/>

火星課だより

# 2018 年の火星大接近

村上 昌己 M. Murakami  
西田 昭徳 A. Nishita

## 1. 概況

待望の 2003 年以来の大接近が来年に迫った。メーウスの接近表によると最接近は 7 月 31 日で、視直径は 24.3 秒角に達する。2003 年の 25 秒角には届かないものの、2020 年の 22.6 秒角の接近と視直径が 20 秒角を越えるペアの大接近である。(図 1)

次に軌道図を示し 2018 年に於ける、太陽・地球との相対位置を表す。今回は火星の近日点(perihelion)より手前で起きる接近である。2020 年には近日点過ぎの、10 月 6 日 ( $\lambda = 291^\circ \text{Ls}$ ) に最接近となる。(図 2)

## 2. 星座間移動図

2018 年初めからの星座間移動図を示す。接近時には「やぎ座」でループを描くように動き、最接近時の赤緯は  $26^\circ \text{S}$  と黄道より離れて南に低くなり、北半球の観測者からの南中時の地平高度は低い。今回の接近でも、南半球の観測者の条件が良い接近となる。(図 3)

## 3. 惑星現象

2018 接近の惑星現象は以下のようなになる。

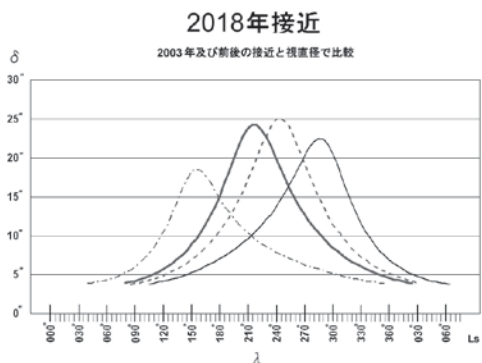


図 1

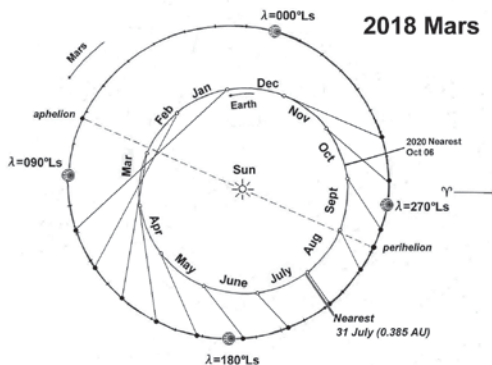


図 2

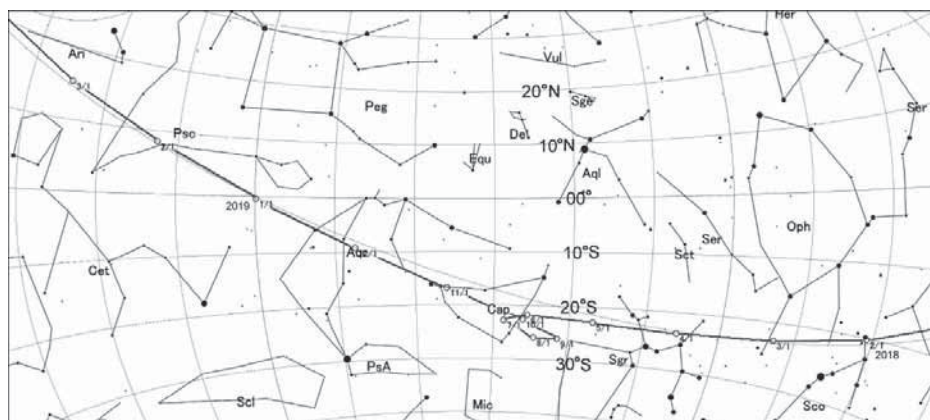


図 3

西矩 24 Mar ( $\lambda = 149^\circ \text{Ls}$ ,  $\delta = 8.0''$ )  
 留 28 June ( $\lambda = 202^\circ \text{Ls}$ ,  $\delta = 20.4''$ )  
 14h TD  
 衝 27 July ( $\lambda = 219^\circ \text{Ls}$ ,  $\delta = 24.2''$ )  
 05h TD  
 最接近 31 July ( $\lambda = 222^\circ \text{Ls}$ ,  $\delta = 24.3''$ )  
 08h TD  
 0.385 AU、約 5760 万 Km  
 留 28 Aug ( $\lambda = 239^\circ \text{Ls}$ ,  $\delta = 21.4''$ )  
 10h TD  
 東矩 3 Dec ( $\lambda = 300^\circ \text{Ls}$ ,  $\delta = 9.1''$ )  
 注) 西矩・東矩は離角 (Elongation) が  $90^\circ$  になる日付を示す。赤径の離角ではない。

また、2018 接近の火星の二分二至は、次のようになっている。

$\lambda$	日付	北半球	南半球
$090^\circ \text{Ls}$	2017 Nov 18	夏至	冬至
	( $\delta = 4.1''$ , $\phi = 23^\circ \text{N}$ )		
$180^\circ \text{Ls}$	2018 May 18	秋分	春分
	( $\delta = 13.7''$ , $\phi = 14^\circ \text{S}$ )		
$270^\circ \text{Ls}$	2018 Oct 15	冬至	夏至
	( $\delta = 13.8''$ , $\phi = 17^\circ \text{S}$ )		
$360^\circ \text{Ls}$	2019 Mar 22	春分	秋分
	( $\delta = 4.8''$ , $\phi = 13^\circ \text{S}$ )		

近年は撮影機材・技術の改良で、視直径  $\delta$  が  $4''$  でも火星面の濃淡模様を捉えることができるようになっているが、詳しく観

察できる視直径が  $10''$  を越える期間の、南半球の春分 ( $\lambda = 180^\circ \text{Ls}$ ) 前から夏至 ( $\lambda = 270^\circ \text{Ls}$ ) 過ぎまでが 2018 年接近の観測範囲となり、中央緯度  $\phi$  は視直径の大きな期間は常に南向きで、今回は南半球の夏期の観測に適した接近である。(図 4)

視直径  $\delta$  が 8 秒角より大きな期間は、  
 25 Mar ( $149^\circ \text{Ls}$ ) ~ 22 Dec ( $311^\circ \text{Ls}$ )  
 の約 9 ヶ月間。

15 秒角より大きな期間は、  
 25 May ( $184^\circ \text{Ls}$ ) ~ 7 Oct ( $264^\circ \text{Ls}$ )  
 の約 4 ヶ月間。

20 秒角より大きな期間は、  
 26 June ( $200^\circ \text{Ls}$ ) ~ 6 Sept ( $245^\circ \text{Ls}$ )  
 の 73 日間。となる。

#### 4. ピカリ現象の可能性

2018 年接近での状況を Almanac2017/18 で調べると  $De=Ds$  となるのは、

- 1) 2017 Nov 01  $De=Ds=24.9^\circ \text{N}$ ,  $\delta = 3.9''$
  - 2) 2018 Nov 19  $De=Ds=23.3^\circ \text{S}$ ,  $\delta = 10.1''$
- の 2 回ある。1) は視直径が小さく除外するとして、2) の場合でも  $De=Ds=23.3^\circ \text{S}$  と南に緯度が高くエドムでの現象は起きないかと思われる。しかし、1958 年には緯度が南のソリス・ラクス周辺で光点が観測されている例もあり注意が必要である。

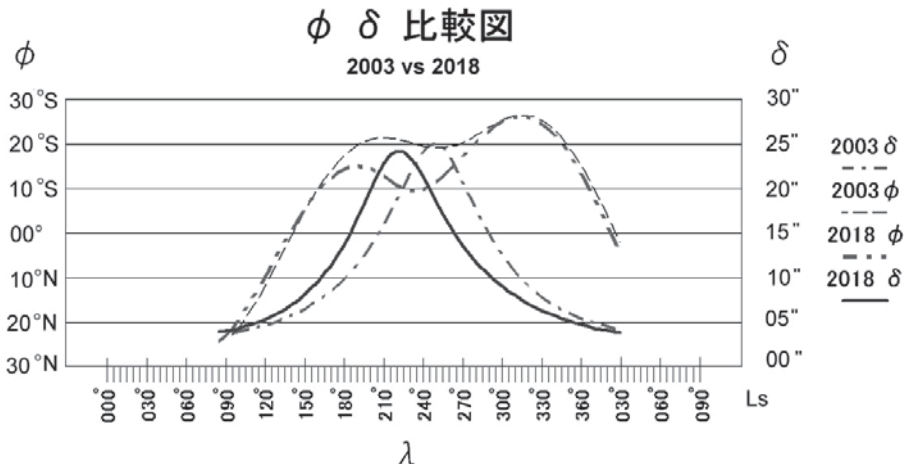


図 4

## 参考論文

### ○観測一般

眞の古典的観測を求めて CMO/ISMO #408

[http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/408/Mn\\_408.htm](http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/408/Mn_408.htm)

40 分毎観測のすすめ CMO/ISMO #387

[http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/387/Mo\\_Mk\\_387.htm](http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/387/Mo_Mk_387.htm)

位相角を使うこと（暦表の使い方） CMO/ISMO #392

[http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/M\\_392.htm](http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/M_392.htm)

火星観測のための ISMO の最重要提言 CMO/ISMO #420

[http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/420/CP1\\_420.htm](http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/420/CP1_420.htm)

火星観測を暫し沈黙考する CMO/ISMO #418

[http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/418/DPk\\_418.htm](http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/418/DPk_418.htm)

ローカリズムかユニヴァーサルリズムか CMO/ISMO #417

[http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/417/Mn\\_417.htm](http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/417/Mn_417.htm)

せいぜい機率 5% CMO/ISMO #412

[http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/412/Mn\\_412.htm](http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/412/Mn_412.htm)

火星の動画の本来あるべき姿 CMO/ISMO #401

[http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/401/Mn\\_401.htm](http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/401/Mn_401.htm)

### ○以前の接近時の記事

2003 年の火星大接近について

[http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmomn3/nihongo/2003\\_1.htm](http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmomn3/nihongo/2003_1.htm)

2003 年の火星大接近 天界記事

[http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmomn3/nihongo/2003\\_2.htm](http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmomn3/nihongo/2003_2.htm)

2003 年火星大接近観測レポート 目次ページ

<http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmohk/2003repo/index03j.html>

Forthcoming 2016 Mars (#02) 2016 年の火星接近状況 1 CMO/ISMO #439

[http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/439/439\\_FC2016\\_02.htm](http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/439/439_FC2016_02.htm)

Forthcoming 2016 Mars (#06) 2016 年の火星接近状況 2 CMO/ISMO #446

[http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/442/442\\_FC2016\\_06.htm](http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/442/442_FC2016_06.htm)

2001 年の火星 (10) 火星面がピカるとき

<http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/coming2001/0110/10j.html>

### ○火星課ホームページ和文ポータルサイト（ファサード：入口ページ）

[http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/oaa\\_mars.html](http://www.kwasan.kyoto-u.ac.jp/~cmo/cmo/oaa_mars.html)

次回よりは、日付と季節（ $\lambda$ ）をおって、観測対象を取り上げてゆく。（つづく）

---

## 賛助会員（5 法人のご協力に感謝いたします）

- 株式会社西村製作所（京都府京都市南区上鳥羽尻切町 10 ☎ 075-691-9589）
- 協栄産業株式会社（大阪府大阪市北区芝田 2-9-18 ☎ 06-6375-9701）
- コニカミノルタプラネタリウム株式会社（東京都豊島区東池袋 3-1-3 ☎ 03-5985-1700）
- 学校法人松山学園 松山認定こども園星岡（愛媛県松山市星岡 2-22-7 ☎ 089-958-2468）
- 株式会社あおき エルデ光器事業本部（富山県富山市月岡町 6-1338 ☎ 076-428-5253）

## 望遠鏡とともに (8)

香西 洋樹 H.Kohsai  
(岡山県 倉敷市)

### ★ベーカー・ナン・シュミットカメラ (3軸駆動型)

別記した(2015年7月号)、内之浦の宇宙研のシュミットカメラ設計に際して採用されたのが今回述べようとするベーカー・ナン・シュミットカメラです。1978年春、アメリカから届いたのがこのカメラ。本来ならば到着した空港で受けるべき税関による通関手続きですが、今回はアメリカ政府から日本政府へ送られた公用品。通関手続きは東京天文台の公用車の車庫で行われたのです。税関に行く手間が随分省けたこととなります。このカメラは、アメリカが打ち上げる人工衛星の観測を目的として製作されたもので、口径500mm、焦点距離500mm、口径比は1.0。大変明るい光学系です。高速で星空を移動する人工衛星の観測に特別に開発された3枚のレンズで作られた補正版と大きな主鏡。高速で回転して人工衛星の軌跡を切断するシャッター。このシャッターに連動して作動するストロボの発光。この光によって精確な時刻がフィルムに焼き付けられます。そして、この光学系を支えるのは、方位軸、高度軸、そして高速で移動する衛星を追尾するための追尾

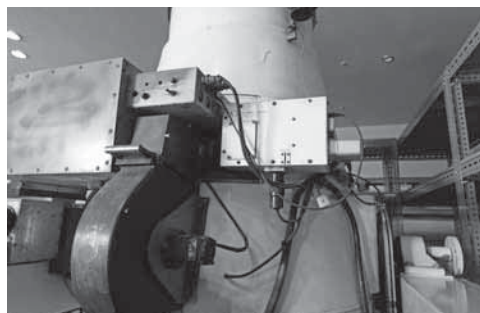
軸のあわせて3軸。このカメラは、天文学者が使用するとは限らぬという考えから、親切丁寧なマニュアルがありました。具体的には、アメリカが管理運用する軍事基地で兵士によって運用されることが多いと言う事情があったようです。

観測室は天文台の南の端近く、ブラッシャー天体写真儀が収められているドームに隣接するスライド式の屋根をもつ建物でした。そして、このカメラの組み立てにアメリカから技術者が訪れました。組み立ては春4月に懸かる頃。当時のソ連によって世界最初の人工衛星が打ち上げられ、アメリカも1958年1月に人工衛星の打ち上げに成功していました。春4月の1日。思いがけなく春の雪が武蔵野を銀世界に変容させました。積雪は約30cm。薄着で作業していたアメリカ人は寒い寒い連発、遂に屋内へ避難してしまったのです。こんなアクシデントもある中、無事組み立てが終わりテスト観測も順調にすみ、私たちのセクション天体掃索部が観測に従事する事に決まりました。

観測機器はほとんど自動化されてはいますが、そのセットは観測員の仕事。さらに、撮影済みのフィルムの取り出しと現像。人



ベーカー・ナン・シュミットカメラ (3軸駆動型)



撮影フィルム装填部



望遠鏡操作パネル

工衛星が観測できる時刻は人工衛星が太陽に照らされていて、観測地では星空が広がっていることなどが必要条件。従って待機時間を含めても夜中は観測には不適。仮眠の時間です。こうした観測が連日連夜続きます。関東地方の冬は、世界でも

珍しいほど晴天が続きます。ある年のこと。この観測を集計する

アメリカのハーバード大学に併置されているスミソニアン天文台から「シュミットカメラが故障したのか?」という問い合わせ。たまたま、その時期は梅雨の真っ最中。晴天が続いていると早合点しての問い合わせでした。日本は雨期だと返事したのは当然でした。

このシュミットカメラの口径比が 1.0 と非常に明るいため、都会化が進行中の三鷹の天文台構内での観測が思わしくなくなり、遂に堂平観測所の一角に観測室を建設しシュミットカメラ一式を移設したのでした。堂平に移設してからの観測は順調でしたが今度は観測員の負担が急増。何でも思い通りには行かぬものでした。このシュミットカメラは長い間の使用で、レンズが失透（不透明）。遂にその役目を終えて、現在は兵庫県姫路市の姫路科学館で多くの来観者に嘗ての栄光の姿を見て頂いています。

### ★暗室作業

(増感と乾板の切断、写真は真を写さない)

現在では、CCD カメラなどの電子技術を応用した検出器がほとんどの観測に使われ、大きな成果を挙げています。が、しかし一昔前まではほとんどの観測で写真の技術が使われていました。写真。この文字から推測するのは真を写す技術と感

じられますね。ところが、私は写真は真を写さない、と思いつけています。何故ならば、光と影が作り出す映像に過ぎないからで、使用する光学系つまりレンズや鏡、および光の強さに反応して作り出されるイメージだからです。さらに使用する光学系は、収差が全くないわけではありません。さらに、多くの反射屈折が機材によって引き起こされます。そして、最も気になるのが感光材料自体の問題。

私は、東京天文台在職時代から国内外から届く天文情報の受付のような仕事をしていました。世界各地からは、日夜多くの情報が天文電報やテレックス、さらに電子メールで届きます。その中身は玉石混淆。改めて確認する必要がある情報もあります。さらに、国内からは写真によって新天体掃索を実行している多くの人があります。これらの情報を見分ける必要がありました。その情報の真否を見分けるには多くの経験が必要でした。

私は、私の所属する部局、つまり天体掃索部が行う写真観測で得られる総ての写真乾板の現像処理を一手に引き受けていました。どうしても暗室作業が多くなります。写真の感光材料は、ある程度の圧力によって一種の感光状態になり、現像し乾燥した時点で星の像に酷似したスベックが発生します。これを応用して感光材料に望遠鏡のイニシャルと乾板の通し番号を鉛筆で書き込みます。現像後、この鉛筆書きの文字は黒く現像されて認識できるのです。

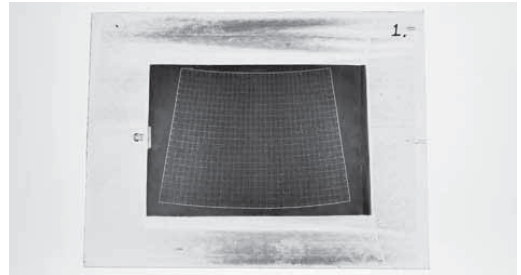
さらに、厳冬には湿度が非常に低下し乾燥しています。この乾燥が曲者。感光材料が帯電していて、乾板のホルダーなどの間で放電してスタティックマークが発生して、一種の彗星状の黒化したイメージができます。さらに、感光材料に金属の粉末がほんの少量でも混在していると

星と見紛うような点像が発生するのです。

多くの問題を抱えながら長い間使われ続けてきた写真の方法と技術ですが、いろいろな現象に実際に出会わないと中々納得できません。特に、星が点像として写る天体写真ではなおさら注意が必要です。

ある時、熱心なアマチュアが新彗星が写真に写っていて移動しているように見えます、と連絡して来ました。電話で状況を伺うとどうやら静電気の放電によって生じたスタティックマーク。しかも御念の行ったことに続けて撮影された2枚に写っているのです。常々、私は2枚以上の連続して写した写真を比較することを推奨していましたが、この時はいささか面食らったのです。

天体観測に使用する写真乾板は、使用するカメラの取り枠のサイズに合わせて、観測直前に切断する必要がある事もあります。暗室の真っ暗な中での手探りの作業。使用する乾板のサイズに合わせて作られた俎板(まないた)の上で幕面を下にガラス面を上にしてガラス切りで切断します。一発で思うとおりに切断できる



★乾板(例)上の写真はガラス乾板で撮影された星図です。昔はフィルムでなくガラス乾板で撮影していました。



★デジタルカメラのセンサー部 ↑  
現在主流のデジタルカメラには CCD や CMOS と呼ばれるタイプのセンサーを使っています。ここで光を取り込み、画像を得ます。

ようになるには何枚のガラスを消費したことやら。増感処理や乾板のガラス面に反射防止剤の塗布。お陰で、写真に付いて多くの知識を得たのでした。

## 未来の純粋太陰暦 (2)

表 正彦 M. Omote  
(北海道 旭川市)

### 2-4. 「月天后暦」と「月桃暦」

今度は、日初を正子、月初を満月とする純粋太陰暦を想定し、大の月を31日、小の月を29日としたうえで、以下の関係式を作ります。

$$(31m + 29n) \div (m + n) = 29.5306 \quad (3)$$

(3) 式を項別にまとめると、 $1.4694m = 0.5306n$  となり、両辺に5000をかけると、 $7347m = 2653n$  となります。この式は  $m =$

2653 で  $n = 7347$  の時、成立します。 $m + n = 10000$  なので、10000 ヲ月の間に大の月をどのように置くかということを考えます。

$2653 \div 10000 = 0.2653$  なので、これを目標数とし、その近似分数を求めます。

得られた近似分数は  $1/4$ 、 $3/11$ 、 $4/15$ 、 $9/34$ 、 $13/49$ 、 $503/1896$ 、 $555/2092$ 、 $607/2288$ …… $2653/10000$  です。これらの分数には「La3」という名をつけたいと思い

ます。また、La3 を用いて作った曆群には「奇数月曆群」という名をつけたいと思います。

私は La3 の中から  $1/4$  と  $2653/10000$  (分母が 4 の倍数) を選出し、次のような置閏法を考えました。「4 月 1 閏」→「40 月 11 閏」→「80 月 21 閏」→「400 月 106 閏」→「4000 月 1061 閏」→「20000 月 5306 閏」。この方法を使った曆の平均日数は  $(31 \times 5306 + 29 \times 14694) \div 20000 = 29.5306$  です。

この曆には「月天后曆 (がってんごうれき)」という尊称を授けたいと思います。月天后はインドの月の女神「アヌマティ」の意識です。

ところで、もっと少ない手順で Ma に迫ることができないでしょうか。

今度は La3 の中から  $3/11$  と  $607/2288$  (分母は 11 の倍数) を選出し、3 段階の置閏法を作ります。

① 11 ヲ月に 3 回大の月を置く。

② ただし、143 ヲ月に 38 回大の月を置く。

③ ただし、2288 ヲ月に 607 回大の月を置く。

①は「11 月 3 閏法」です。この方法を用いた曆の平均日数は、 $(31 \times 3 + 29 \times 8) \div 11 = 29.54545$ 。Ma との差が約 0.01485 なので、135 ヲ月で約 2 日ズレます。そこで②を用意します。②は「143 月 38 閏法」です。この方法を用いた曆の平均日数は、 $(31 \times 38 + 29 \times 105) \div 143 = 29.53147$  です。Ma との差が約 0.0009 なので、2222 ヲ月で約 2 日ズレます。そこで③を用意します。③は「2288 月 607 閏法」です。この方法を使った曆の平均日数は、 $(31 \times 607 + 29 \times 1681) \div 2288 = 29.5305944$  です。

この曆には「月桃曆 (げっとうれき)」という名をつけたいと思います。月桃はインド原産の植物で、芳香のある白い大きな花を咲かせます。

奇数月曆群の基点および通月は偶数月曆の基点および通月と一緒にします。違いは日数が 31 日までだということです。

## 2-5. 月の運行の長年的変化

Ma は小数第 5 位を四捨五入し、小数第 4 位までを有効としています。この仮定が適切かどうかを、平均朔望月が 29.53065 (日) に達する期間を求めることで検証してみます。

現代の天文学者によると、「平均朔望月 (日) =  $29.530588853 + 0.000000002162 \times Y$ 」とされています [4]。ここで、Y は 2000 年 1 月 1 日 12 時 (地球時 TT) からのユリウス年 (365.25 日) 数です。上の式から、「 $(29.53065 - 29.530588853) \div 0.000000002162 = 28282.6087$  (ユリウス年) = 349814.3186 (ヵ月)」(月への変換は 2015.5 年の朔望月を使用しました)。つまり、Ma を適用できる期間は約 350000 ヲ月となります。それゆえ、 $m + n < 350000$  という条件を式 (1) (2) (3) に与えることにします。

なお、現代の天文学者は、地球の自転速度が長期的には遅くなってゆくと指摘しています。しかし、この小論では地球の自転速度に関する補正をしていません。それは、発表されている予測値にばらつきがあったためです。そして、精度の良い安定した数式を見いだすことができなかったためです。

## 文献

[1] ムハンマド・イブン・アブドゥッラーフ、『コーラン』第 9 章 36 ~ 37 節 (7 世紀)

[2] 井上圭典ほか、『天文年鑑 2016 年版』、誠文堂新光社 (2015)

[3] 『日本書紀』推古 36 年 3 月の条に、「三月丁未朔、戊申日有蝕尽之 (三月の丁未の朔、戊申に日、蝕え尽きたること有り)」とあります。

[4] Michelle Chapront-Touze & Jean Chapront, "Lunar Tables and Programs from 4000 B.C. to A.D. 8000", (1991)

連絡先: 宇宙曆研究会「アステロイド」  
masahikoomote@potato.ne.jp

## 秘境星座の世界 (2)

《とかげ座》

坪根 徹 T. Tsubone

(長野県 佐久市)

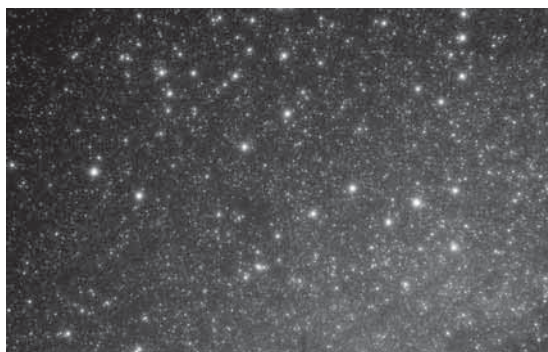
ようこそ、秘境星座へ！カシオペヤ座、アンドロメダ座、ペガサス座、ケフェウス座…これから空に上ってくる秋の花形星座たちと、夏のはくちょう座との隙間、まるで一等地のビルの谷間のようなところに、小さな星がぎざぎざに並んで、天の川に斜めに突き刺さっています。このぎざぎざ、小さな蛇のようにも見えますし、ミミズのようにも見えます。けれどこれは「とかげ座」。…え、これが？という姿ですが、本当にそうなんですから仕方ありません。天の川に半分頭を浸して、水でも飲んでいるところでしょうか。

この星座ができたのは、今から300年ちょっと前。17世紀ポーランドの天文学者、ヘベリウスによって作られました。そのヘベリウスによって描かれた星図の姿（次ページ）を見てみると…なんだか本当にとかげなのかも不安になってくるような絵です。しかもこの星図、「lacerta(とかげ)」の横に「sive stellio(あるいはいもり)」とも書いてあります。ヘベリウスは「いもり座」の名前も考えていたようです。そして彼がここにとかげ座を設定したときの言葉がこちら。『この空き地にも何か星座を

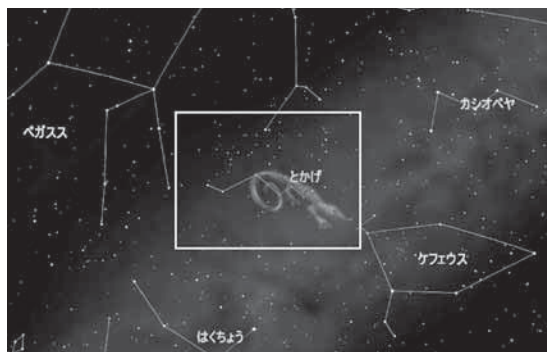
と考えてみたが、その形からするとどう見ても、とかげ以外の動物や道具では似つかわしくない』なんだかいろいろ、納得のいかないコメントです…。

こんなことばかり書いていると、ヘベリウスはただの変人のようになってしまいますから、彼の名誉のために付け加えておきましょう。ヘベリウスは当時、ヨーロッパ屈指の天体観測者でした。多数の星の位置を正確に計測し、詳細な星の位置表…「星表」を作りました。今では古星図として有名な「ヘベリウス星図」もその成果の一つです。彼は主に計測器による肉眼観測を行っていましたが、発明されて間もない望遠鏡観測も精力的に行っていました。とりわけ有名なのは彼が使った「空気望遠鏡」です。

当時の望遠鏡はまだ性能が悪く、「色収差」という色のにじみが避けられませんでした。このにじみを回避するためには、レンズの焦点距離…つまり望遠鏡の長さを果てしなく長くする必要があったのです。そこで彼は望遠鏡の筒を省き、大きな支柱に長い棒を下げてその両端にレンズを置くだけの簡易望遠鏡を作りました。二つのレン



とかげ座

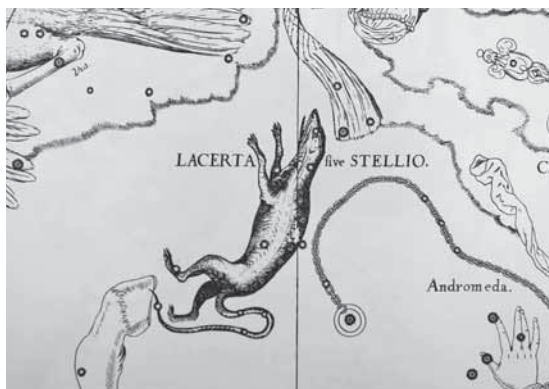


星図 (「ステラナビゲータ Ver. 10」で描画)

ズの間にあるのは空気だけ…それで空気望遠鏡というわけです。彼が使っていた最大のもは、なんと長さが 45m もあったそうです。彼はこの望遠鏡で主に月面の観測を行いました。月面上にある主な山脈には「アルプス」「ピレネー」「アペニン」など、地球の有名山脈の名前がついていますが、これは彼の命名によるもので、現代でも正式に使われています。

お話がちょっと横に逸れてしまいました。そういうわけですから、このとかげ座には神話・伝説の類は一切ありません。しかし天文学上の話題となると、「とかげ座新星 (CP Lac)」が出現した星座として、とりわけ日本のベテラン天体観測者の間でよく知られています。

1936 年 6 月 18 日、日本の天文アマチュア、故・五味一明氏は、この星座の一角に突然見慣れない星が現れているのを発見しました。星の爆発現象である「新星」の発見です。発見時は 4 等だったこの星は 3 日後には 2 等まで明るくなり、そのあとだんだん暗くなりながら、三週間ほどで肉眼では見えなくなりましたが、歴史的にも明るい新星として世界の注目を集めました。特に日本では、日本人による初めての新天体発見となり、「五味新星」と呼ばれて大きな話題になりました。日本の天体観測史上の記念碑的な出来事です。



ヘベリウス星図のとかげ座

## ☆秘境星座ランキング☆

### ・星座秘境度…★★★

一般的にはほとんど無名ですが、マニアの間では上記の「五味新星」が現れた星座としてそこそこの知名度があります。2 ポイント

### ・天体辺境度…★★★

「五味新星」はもう大型望遠鏡でしか捉えられないほど暗くなっていて、実質見ることはできません。双眼鏡で楽しめる星団 NGC7209、7243 がありますがちょっとマイナー。また BL Lac という特殊な天体（活動銀河核）があつて、天文学者の注目を集めています。あまりにもマニアック。3 ポイント

### ・発見難易度…★★★

4 等程度の星がまばらまばらとまわっていて、困難というほどではありません。うお座などより見つけやすいはずなのですが、天の川に近いのでその輝きに埋もれて、つなぐのには案外苦労させられます。3 ポイント。

### ・形確認難易度…★★★

ちょっととかげには見えない形ですが、秘境星座の中にはもっと無理なのがあります。このくらいではまだまだ。3 ポイント。

### ・伝説難易度…★★★★

伝説・神話は一切ありませんが、ヘベリウスのコメントがちょっとした小話にはなるので、最高点から 1 ポイント引いておきます。4 ポイント。

### ・総合ポイント…15

### ・秘境星座ランキング…13 位

・アクセス…カシオペア座から天の川沿いに、はくちょう座方面へ目を走らせていくと、とかげの頭あたりの星群がちょうど「ミニカシオペア」のような M 字型に並んでいて、これがよい目印になります。天の川が見えるような場所なら、その気になればつなげられます。

## とよた科学体験館

愛知県豊田市小坂本町 1-25 (豊田産業文化センター内)

TEL 0565-37-3007 〒 471-0034

公益財団法人豊田市文化振興財団が管理運営する、とよた科学体験館は、1985年(昭和60年)7月に豊田産業文化センター・プラネタリウム館として開館しました。その後、大幅にリニューアルして名称もとよた科学体験館となりました。

プラネタリウムは直径19.5mの傾斜型で、座席数は160席です。ドーム中央には光学式プラネタリウム(インフィニウムS)、周囲には6つのプロジェクターで映し出すデジタル式プラネタリウム(スカイマックスDS II-R2)の投映機が設置されています。光学式プラネタリウムは自然に限りなく近い星空を再現でき、デジタル式プラネタリウムでは本当に宇宙旅行をしているようなダイナミックな映像を映すことが可能です。

当館では、小さなお子様から大人まで楽しめるプラネタリウム番組をご用意しています。そして、すべての番組で、スタッフによるその日の星空解説を行っています。また、2か月ごとにテーマが変わる、当館オリジナル番組「星空散歩」もオススメです。



プラネタリウム コンサート



プラネタリウムドーム



観望会

す。天文現象や天体特集、探査機など、そのとき旬なテーマについてスタッフが全編生解説でお送りします。

そのほか、プラネタリウムコンサートや天文セミナー、親子天文教室などアーティストや専門家をお呼びしての特別なプラネタリウムイベントも多数企画しています。また、普段から身近に星空を感じてもらいたいという思いから、プラネタリウムと観望会がセットになったイベントを毎月開催しています。名づけて、「街中の星見会〜まちぼし〜」です。さらに2014年(平成26年)からは毎年、天文好きな小中学生向けに「とよた小中学生天文クイズ大会」を実施しています。上記以外にも楽しいイベントを多数企画していますので、お近くにお越しの際は、ぜひ当館にお立ち寄りください。

プラネタリウム料金：大人300円 小人100円(4歳～高校生)

休館日：月曜日、年末年始(12月28日～1月4日)

<http://www.toyota-kagakutaikenkan.jp/>  
(とよた科学体験館 河野 真)

# 太陽課月報 (No. 558)

Monthly Report of the Solar Section, May 2017

課長 鈴木 美好 M. Suzuki

## 5月の黒点活動概況

今月は26ヶ所からの報告があり、31日間すべての観測結果が得られました。今月の黒点活動は1日から8日までと16日から29日までの期間に黒点活動が活発になっています。しかし、今月出現している黒点群のうち先月29日に太陽面中央北寄りに出現のNo. 41(N10-N12, 311-317)が今月に入って4日にD型群に成長しその後急速に衰退しています。また、後半の活動に関する黒点群も22日と23日の相対数のピークは小黒点ながら4個の黒点群が集中したことによるもので、その後の北半球優勢の影響としてはNo. 48(N13-N15, 36-47)がD型黒点群として大きく影響しています。

太陽活動も極小期に入って穏やかな日々が続いていますが、時折り、規模の大きな

活動的な黒点群の出現もあり、また、小規模ながら長寿命黒点の出現もあります。太陽活動の研究では、活動期の活発な黒点群に注目されてきましたが、最近、極小期の太陽面の活動にも取り組むことが重要課題になってきています。

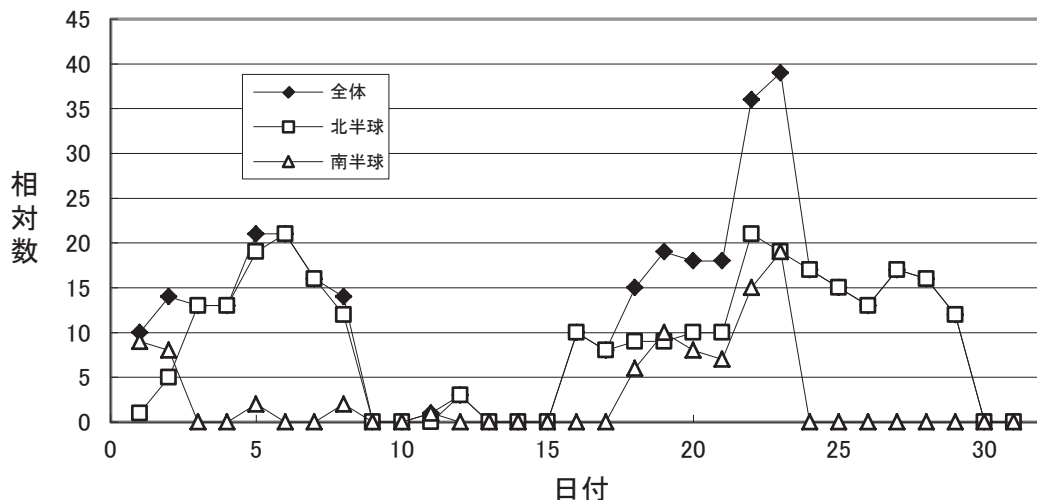
O. A. A. 月平均相対数は、全面12.2、北半球9.3、南半球2.8となっています。

また、S. I. L. S. O. 発表の今後6ヶ月間の相対数予想値は2017年6月:23, 7月:25, 8月:26, 9月:27, 10月:28, 11月:29となっています。

## 5月のプロミネンス概況

今月は国内5ヶ所と海外1ヶ所からの観測報告がありました。各観測報告者ともプロミネンスの発生数は先月とほぼ同じよう

5月の黒点相対数変化図  
VARIATION OF SUNSPOT RELATIVE NUMBER



2017年5月の太陽黒点観測報告

観測者	観測場所	R平均	N	S	日数	備考
藤森賢一	長野	15.8	11.4	4.4	20	
望月悦育	埼玉	19.8	14.6	5.3	23	
渡邊裕彦	静岡	21.9	16.2	5.7	21	月光天文台
紺道良一	静岡	17.6	9.6	8.1	17	月光天文台
近藤祐司	北海道	14.3	12.8	1.5	15	旭川市科学館
小峯泰二	埼玉	15.0	11.0	3.9	25	
當麻景一	東京	18.5	9.6	8.9	11	
小倉登	新潟	22.0	16.4	5.6	22	
早水久雄	岐阜	15.9	10.3	5.6	20	
佐野康男	三重	18.9	13.9	5.0	27	
大塚有一	埼玉	20.8	16.5	4.3	12	
村上昌己	神奈川	22.2	16.3	5.8	23	
成田広	神奈川	18.3	13.4	4.9	21	多摩天体観測所
渡辺章	宮城	20.1	14.3	5.8	21	
浅田秀人	京都	17.8	13.4	4.4	24	
岸畑安紀	三重	20.5	13.8	6.6	17	
函館中部高校地学部	北海道	15.1	7.0	8.1	7	高橋,佐藤,佐藤,成田,牧野,上原
Gonzalo Vargas	ポリア	14.5	11.1	3.4	28	
小田玄	広島	14.1	10.9	3.2	11	修道中学・高校天文班
津高校天文部(1・2年)	三重	11.5	5.7	5.8	12	
京都大学花山天文台	京都	16.7	10.6	6.1	16	鴨部, 寺西
堀尾恒雄	大阪	17.9	13.0	4.9	20	
高橋雅弘	神奈川	5.8	4.6	1.2	5	
千賀慎一	北海道	17.7	13.0	4.7	18	
岩田重一	長野	16.1	11.8	4.3	25	
鈴木美好	三重	22.2	16.4	5.9	25	
UCCLE天文台	ベルギー	18.1	13.6	4.6	27	観測者 4
P.S.S.O.S.	ポーランド	19.5			31	観測者 13
A.A.V.S.O.	アメリカ	12.5			31	観測者 64
B.A.A.	イギリス	15.0			31	観測者 40
SONNE	ドイツ	12.8	9.7	3.1	31	観測者 23
V.V.S.B.S.S.	ベルギー	17.4	13.7	3.7	31	観測者 23
CV-Helios Network	ノルウェー	10.2			31	観測者 28
P.S.S.O.S.	Polish Section of Solar Observers Society					
B.A.A.	The British Astronomical Association					
V.V.S.B.S.S.	V.V.S.Belgium Solar Section					
A.A.V.S.O.	The American Association of Variable Star Observers-S.D.					
SONNE	ドイツの太陽研究グループ					
CV-Helios Network	ノルウェーの太陽研究グループ					

な状況で推移しています。今後、プロミネンスの出現状況もどのように推移していくのか興味深いものがあります。

成田氏からの SOHO 画像による報告では、高さが 10 万 km 以上の規模の大きなプロミネンスの報告では 9 日 13:19 太陽面東側に

高さ 10 万 km の複雑型の出現がありました。BAA からの報告では高さ 10 万 km 以上のプロミネンスの報告はありませんでした。

観測報告先：〒 513-0807 三重県鈴鹿市三日市一丁目 1-17 鈴木美好

2017年5月のO.A.A.暫定値

日	R	N	S	日	R	N	S	日	R	N	S
1	10	1	9	11	1	0	1	21	18	10	7
2	14	5	8	12	3	3	0	22	36	21	15
3	13	13	0	13	0	0	0	23	38	19	19
4	13	13	0	14	0	0	0	24	17	17	0
5	21	19	2	15	0	0	0	25	15	15	0
6	21	21	0	16	10	10	0	26	13	13	0
7	16	16	0	17	8	8	0	27	17	17	0
8	14	12	2	18	15	9	6	28	16	16	0
9	0	0	0	19	19	9	10	29	12	12	0
10	0	0	0	20	18	10	8	30	0	0	0
								31	0	0	0

月平均 R = 12.2 , N = 9.3 , S = 2.8

2017年5月のS.I.L.S.O.(Solar Index and Long-term Solar Observations) 暫定値

日	R	N	S	日	R	N	S	日	R	N	S
1	12	0	12	11	11	0	11	21	36	24	12
2	28	17	11	12	14	14	0	22	50	27	23
3	18	18	0	13	0	0	0	23	55	25	30
4	17	17	0	14	0	0	0	24	20	20	0
5	31	31	0	15	0	0	0	25	31	31	0
6	27	27	0	16	25	25	0	26	25	25	0
7	23	23	0	17	12	12	0	27	24	24	0
8	11	11	0	18	24	11	13	28	21	21	0
9	0	0	0	19	24	11	13	29	14	14	0
10	0	0	0	20	30	19	11	30	0	0	0
								31	0	0	0

月平均 R = 18.8 , N = 14.4 , S = 4.4  
 S.I.L.S.O. Sunspot-Bulletin, 2017, No.5による。

プロミネンス出現群平均(2017年5月)

観測者	観測地	方法	月平均	N	S	日数
成田広	神奈川	直視	2.14			21
津高校天文部	三重	写真	2.30	1.00	1.30	10
野呂忠夫	東京	写真	4.33	2.66	1.67	9
小倉登	新潟	直視	3.77	2.14	1.64	22
岡村修	兵庫	写真	5.77	2.69	3.08	13
B.A.A.	イギリス	写真・直視	2.35			観測者: 20

書籍受領 (2017 年 7 月～ 8 月)

ご恵送くださった関係各位に御礼を申し上げます。[8月5日受領までを掲載@編集部]

- ・「月刊きたすばる」2017年8月号(なよろ市立天文台)
- ・「月刊 星ナビ」2017年9月号(アストローツ 星ナビ編集部)
- ・「月刊 天文ガイド」2017年9月号(誠文堂新光社 天文ガイド編集部)
- ・「星」No. 375 2017年7月発行(川崎天文同好会)
- ・「ほし」第165号 2017年7月9日発行(天文同好会 浜松スペースハンタークラブ)
- ・「Mpc (メガパーセク)」No. 122 2017年8月発行(みさと天文台友の会)
- ・「星のたより」2017年8月号(鳥取市さじアストロパーク/佐治天文台)
- ・「TSA ニュース」2017年8月号(鳥取天文協会)
- ・「星ぬイヤリ」2017年8月号(NPO 法人 八重山星の会)

# 木・土星課月報(6月)

Monthly Report of the Jupiter-Saturn Section, June 2017

課長 堀川 邦昭 K. Horikawa

幹事 伊賀 祐一 Y. Iga

## (1) 木星

木星は4日に東矩を迎えた。日没が遅いため、夕空に木星が見え始める頃にはすでに南西天に傾いていて、シーズン終盤の感が漂っている。今月は下記の観測者から報告が寄せられた。

木星を周回する探査機ジュノー (Juno) が、7月10日に7回目の近木点通過を迎えた (PJ7)。今回は大赤斑の上空9000kmを通過し、これまで見たことのない大赤斑の詳細な画像が多数公開されている。今後発表されるであろう科学的成果に注目したい。

7月下旬、体系II =276.5° (25日、宮崎氏)にあるRSの周りに大規模な暗部が出現した。RS直後のSEBsが大きく盛り上がり、RSを後方から包み込むアーチとなり、さらに前方へ流れ出て濃く太いdark streakを形成した。最も発達した25日には、幅が10°近くもある濃い暗部がRSとほぼ同じ高さまで盛り上がるとい

う、まったく異様な様相となってしまった。これだけの大規模な暗部の出現にもかかわらず、RS本体は輪郭がやや不明瞭になった程度で、赤みが強く卵形の形状を保っていて影響は見られない。これも大変異例なことである。

RSの周囲では、5月後半から中規模な暗部の活動が続いており、RS後端とSEBsをつなぐブリッジや前方に伸びるdark streakが消長を繰り返していた。7月になると、RS後方のSEBsが厚みを増し、ブリッジと一体化して三角形の暗部となり、RS Hollowが狭くなってRS本体と後方のSEBが密着して見えることが度々あった。これは今回の現象の予兆といえるかもしれない。

RSのすぐ後方で暗部が発達する現象は2014年にも出現し、半年ほど続いた。今回もしばらくの間、このような様相が続くかもしれない。

mid-SEB outbreakは発生から半年が経

観測者名	観測地	観測器材	報告数
石橋 力	(神奈川県)	31cm 反赤	C C D画像 14
岩政 隆一	(神奈川県)	35cmSC 赤	C C D画像 23
永長 英夫	(兵庫県)	30cm 反赤	C C D画像 21、展開図 8
大杉 忠夫	(石川県)	25cm 反赤	C C D画像 2
大田 聡	(沖縄県)	30cm 反赤	C C D画像 24
菅野 清一	(山形県)	30cm 反赤	C C D画像 14
熊森 照明	(大阪府)	35cmSC 赤	C C D画像 2
小澤 徳仁郎	(東京都)	35cmSC 赤	C C D画像 17
堀川 邦昭	(神奈川県)	30cm 反赤	スケッチ 14 枚
三品 利郎	(神奈川県)	20cm 反赤	C C D画像 2
宮崎 勲	(沖縄県)	40cm 反赤	C C D画像 50
米山 誠一	(神奈川県)	25cm 反赤	C C D画像 6
Carvalho, Fabio	(ブラジル)	40cm 反赤	C C D画像 12
Delcroix, Marc	(フランス)	105cm 反赤	C C D画像 1
Foster, Clyde	(南アフリカ)	35cmSC 赤	C C D画像 27
Go, Christopher	(フィリピン)	35cmSC 赤	C C D画像 4
Maxson, Paul	(米国)	25cmMC 赤	C C D画像 36

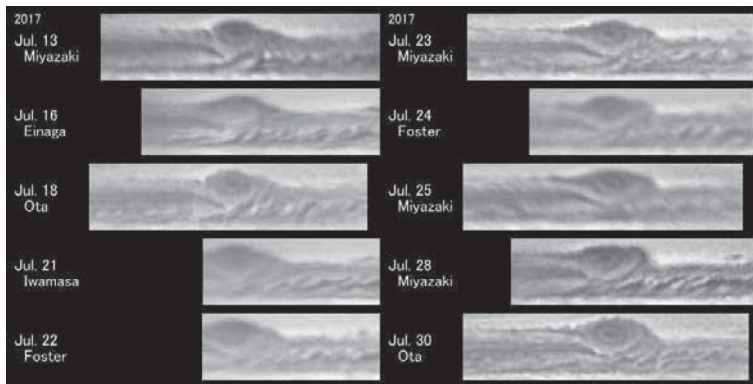


図 1 RS 周辺の暗部の発達

RS 後部の SEBs が盛り上がり、RS を包むように発達する様子がわかる。それに伴い、後方の SEB がやせ細って行くことにも注目。

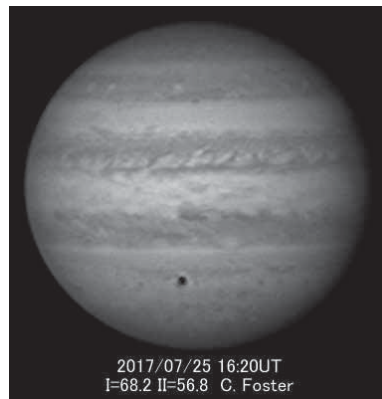


図 2 mid-SEB outbreak の活動

第 2 発生源付近。まだかなり活動的だが、攪乱模様はベルトの北半分には偏在している。NEBn の白斑は WSZ。

過し、活動は徐々に衰え始めたようだ。現在、活動の中心は体系 II =50° 付近にある第 2 発生源の周辺で、前方の SEB 北部には暗柱で区切られた明部が並ぶ。後方も体系 II =110° 付近まで乱れた白雲が見られるが、これらの攪乱模様は SEB 中央から北部に偏在していて、以前よりも乱れ方は小さい。その後方は体系 II =150° 付近まで小さな白斑や乱れが続いているが、第 1 発生源は 6 月下旬以降、活動が衰えて、位置を特定するのが難しい。27 日の画像では体系 II =137.5° (大田氏) の SEB 中央部に明るく斜めに傾いた白斑が捉えられたが、すぐに衰えてしまった。第 1 発生源のバーストのような現象だったのかもしれない。

outbreak の先端部は、RS 後方の SEB 活動域である post-GRS disturbance を南へ押し上げてしまった。現在、outbreak 先端の明部は体系 II =320° 付近にあるが、その前方の SEBn も RS 付近まで厚くなっている。post-GRS disturbance はすっかり衰えてしまい、RS 後方 40° の範囲で小さな明部がいくつか残るのみである。

中心に白い核のある薄茶色の暗斑として見られる BA は、体系 II =154.0° (20

日、米山氏) にあり、STB の断片が短縮した暗斑 (DS4) が後方に接している。DS4 の後方には相変わらず薄黄色の領域が広がっているが、STBs の後退暗斑群は姿を消してしまった。さらに後方には青いフィラメント領域である STB Ghost があり、徐々に BA に接近しつつある。今シーズンは SSTB 北縁を高速で前進する暗斑が数多く観測されているが、STB Ghost の南に達すると消失したり、減速して停滞するものが多い。7 月初め、停滞した暗斑のひとつが北へ移動するとともに、STB Ghost 後端を濃化させ、濃い暗斑のペアが出現した。SSTBn のジェットストリーム暗斑は、他でも STZ の暗斑との相互作用による動きや緯度の変化が観測されていて、この緯度帯の流れがとても複雑なことを示唆している。

BA 北の SEB 南縁は数十度に渡って大きく盛り上がり、暗斑などで乱れていた。SEB 南縁を後退する暗斑群と STrZ の dark streak に沿って前進する暗斑との相互作用によって生じたい。

(2) 土星

土星はへびつかい座を逆行中である。

観測の好機となっているが、赤緯が低い  
ため、観測条件は厳しい。今月は下記の  
観測者から報告が寄せられた。

現在、土星の環は最も北側に開いた状  
態にある。土星本体は環の中にすっぽり  
と収まり、カシニの空隙が外側にはみ出  
しそうに見える。環の詳細を観測する絶  
好のチャンスであるが、今のところスポ  
ーク模様などの異常は見られない。

土星本体で最も目立つNEBは、南半分  
が赤茶色だが北半分は青みを帯びてい  
て、色調の違いが明瞭になってきた。また、  
今年春頃の土星面はベルト/ゾーン毎に  
色調が微妙に異なっていたが、現在は北  
極から中緯度までが薄緑を基調とした単

調な色で覆われている。

先月の課報で書いた白斑のうち、NTBs  
の白斑は今月も26日に体系Ⅲ =99.8°  
(大田氏)に見られる。また、NEBnでも  
体系Ⅲ =324.0° (20日、岩政氏)と体系  
Ⅲ =126.3° (26日、堀内氏)に捉えられ  
ていて、先月の課報にある50°と240°  
の白斑に相当する。今後、当課ではこれ  
ら4つの白斑をW1～W4と呼ぶことにす  
る。したがって、今月観測された白斑は、  
それぞれW1とW3となる。

(8月4日堀川)

観測報告先：e-mail: kuniaki.horikawa@  
nifty.com

観測者名	観測地	観測器材	報告数
石橋 力	(神奈川県)	31cm 反赤	CCD画像 7
岩政 隆一	(神奈川県)	35cmSC 赤	CCD画像 17
大杉 忠夫	(石川県)	25cm 反赤	CCD画像 4
大田 聡	(沖縄県)	30cm 反赤	CCD画像 12
菅野 清一	(山形県)	30cm 反赤	CCD画像 12
熊森 照明	(大阪府)	35cmSC 赤	CCD画像 4
小澤 徳仁郎	(東京都)	35cmSC 赤	CCD画像 1
畑中 明利	(三重県)	40cm 反赤	CCD画像 1
堀内 直	(京都府)	30cm 反赤	CCD画像 4
米山 誠一	(神奈川県)	25cm 反赤	CCD画像 6
Abel, Paul	(英国)	50cm 反赤	スケッチ 1枚
Foster, Clyde	(南アフリカ)	35cmSC 赤	CCD画像 6
Go, Christopher	(フィリピン)	35cmSC 赤	CCD画像 2

## 彗星課月報

Monthly Report of the Comet Section, June 2017

課長 佐藤 裕久 H. Sato

幹事 下元 繁男 S. Shimomoto

### ○6月の状況(佐藤)

☆C/2015 ER<sub>61</sub> (PANSTARRS) (写真 a)

彗星課メーリングリスト (oaa-comet ML、  
以下同じ) に次のように報告があった。

6月9日 09:51、筆者から「MPEC 2017-  
L52に公表された以外の観測です。5月1.78  
日、3.76日 UT、高橋さんは0.25-m f/4.2

反射+CCDでそれぞれ全光度を9.0等、8.9  
等と観測しました。6月2.77日 UT、芸西  
チームは、0.70-m f/10 反射 + レデュー  
サー (f/5) で全光度を8.7等と観測しまし  
た。4.75日 UT、私は、0.2-m f/4.0 反射+  
D800EのG画像から全光度を8.9等と測光  
しました」とのコメントと改良軌道要素を

報告した。

16 日 02:26、張替憲氏（千葉県船橋市）から「…6 月 3 日に 9.2 等、集光のある円盤状の青いコマから西南西に 10′ 前後の尾が伸びています。…」とのコメントと他の彗星と併せ光度等観測報告があった。

6 月 20 日 02:45、筆者から「5 月 28.74 日 UT、大島さんは 0.30-m f/4.6 反射+CCD で全光度を 7.9 等と観測しました。この彗星には分裂核が見つかりました」とのコメントと改良軌道要素を報告した。

同日 03:01、筆者から「C/2015 ER<sub>61</sub>-B (PANSTARRS) の軌道要素です。G39 の Bryssinck-Hamsch の画像をご覧ください」とコメントし分裂核の放物線軌道を報告した。この分裂核は、Erik Bryssinck (Kruibeke, ベルギー) が 6 月 13 日、15 日と 16 日、Franz-Josef Hamsch (Mol, ベルギー) と共にチリの San Pedro de Atacama にある観測所群の一つ、個人所有の ROAD 天文台の 0.4-m f/6.8 反射望遠鏡（遠隔操作）で得た CCD 画像から、コマと尾の中に分裂核があるのを気づいたものである。

24 日 15:19、嶋邦博氏（東京都府中市）から「6 月 9 日～6 月 16 日分の光度測定を送ります。梅雨入りですが、めずらしく良く晴れました」と他の彗星と併せて光度等を報告され、C/2015 ER<sub>61</sub> について「16 日に画像には剥離核 "B" の存在確認」とのコメントがあった。

同日 20:35、筆者から「いつも光度観測報告をありがとうございます。C/2015 ER<sub>61</sub> の分裂核を確認したようですが、光度は測定できますか?」と問いかけた。

26 日 20:52、嶋氏から「こんにちは。今日から仕事をからめて八ヶ岳観測所に来ていますが、しばらく天気は悪いようです。C/2015 ER<sub>61</sub> の B 核ですが、尾の中なので等級は測ってみましたが不確かかもしれません。UCAC-4 で m<sub>1</sub>=16.2 等と出ました。

Radius はデフォルトの "4" で測定しました。画像はアストロアーツ HP の読者の投稿画像に投稿しておきました。たぶん明日の午後あたりに Up されると思います」との回答があった。

6 月中、国内で位置観測したのは、門田健一氏（埼玉県上尾市, 0.25-m f/5.0 反射）、池村俊彦氏（愛知県名古屋市, 新城観測所, 0.35-m f/5 反射: 測定は筆者）、大島雄二氏（長野県長野市, 0.30-m f/4.6 反射）と芸西チーム, 0.70-m f/10 反射 + レデューサー (f/5) であった。

☆ C/2015 V2 (Johnson) (写真 b)

8 日 00:39、筆者から「6 月 2.63 日 UT、芸西チームは、0.70-m f/10 反射 + レデューサー (f/5) で全光度を 7.5 等と観測しました」とのコメントと改良軌道要素を報告した。

16 日 02:26、張替憲氏から「強い集光のある円盤状のコマから北北西に 15′ を越える尾が伸び、さらに北東にも短かく淡い尾があります」とのコメントと他の彗星と併せ光度等観測報告があった。

20 日 01:19、「6 月 15.47 日 UT、芸西チームは、0.70-m f/10 反射 + レデューサー (f/5) で全光度を 7.7 等と観測しました」とのコメントと改良軌道要素を報告した。

6 月中、国内で位置観測したのは、門田健一氏（埼玉県上尾市, 0.25-m f/5.0 反射）、芸西チーム, 0.70-m f/10 反射 + レデューサー (f/5)、安部裕史氏（島根県松江市八束, 0.26-m f/6.0 反射）、大島雄二氏（長野県長野市, 0.30-m f/4.6 反射）と井狩康一氏（滋賀県守山市, 0.26-m f/7.0 反射）であった。

## ○ 6 月に検出・発見された他の彗星

☆ P/2000 S1 = 2017 L1 (Skiff) 佐藤英貴氏（東京都文京区）は、6 月 5-6 日、Siding Spring (NSW, オーストラリア) にある

iTelescope 天文台の 0.51-m f/6.8 アストログラフで得た CCD 画像から P/2000 S1 (IAUC 7496, 7497 を参照) を検出した。この彗星は、各夜に 60 秒露出の 8 枚スタックのセットで、強い集光のある 15" のコマと p. a. 240° に向かって 30" 伸びた尾があった。8".8 の円形範囲で測定したこの彗星の w-バンド光度はそれぞれ 17.8 等であった。ICQ's 2017 Comet Handbook の中野主一氏の予報に対して、Delta(T) は、-2.64 days であった (CBET 4402, 2017 June 6)。

その後 352P と番号登録された。

☆ P/2009 S2 = 2017 M1 (McNaught) K. Sarneczky と R. Konyves-Toth (Konkoly 天文台) の通報によると、6 月 19-20 日 UT、Konkoly 天文台 Piszkesteto Station の 0.60-m Schmidt 望遠鏡で得たフィルターなしの CCD 露出で P/2009 S2 (IAUC 9075 を参照) を検出した。6 月 19.0 日 UT、5".0 の円形範囲で測定したこの彗星の R-バンド光度は 19.9 等であった。ICQ's 2017 Comet Handbook (p. H13) の中野主一氏の予報に対して、Delta(T) は、-0.06 day であった (CBET 4404, 2017 June 20)。

その後 353P と番号登録された。

☆ P/2010 A2 = 2017 B5 (LINEAR) 昨年 1 月、P/2010 A2 (IAUC 9105, 9109, 9110 を参照) が、Y. Kim によって、Mauna Kea にある 8.1-m "Gemini North" telescope で得た CCD 像から小惑星状で検出された (光度は不明)。ICQ's 2017 Comet Handbook (p. H9) の中野主一氏の予報に対して、Delta(T) は、+0.16 day であった (CBET 4405, 2017 June 21)。

その後 354P と番号登録された。

☆ P/2004 T1 = 2017 M2 (LINEAR-NEAT) Erwin Schwab (Egelsbach, ドイツ) の通

報によると、6 月 21-22 日 UT、P/2004 T1 (IAUC 8416 参照) が、Pablo Ruiz によって、スペイン領カナリア諸島 Tenerife 島にある ESA (欧州宇宙機関) の光学地上局の 1.0-m f/4.4 反射望遠鏡で得た画像 (測定は M. Micheli, D. Koschny, A. Knöfel と M. Busch) から検出された。この彗星のイメージは弱くコマが見られないが、p. a. 270° に少なくとも 10" 伸びた広い尾がある。MPC 89018 の B. G. Marsden の予報に対して、Delta(T) は、-0.57 day であった (CBET 4406, 2017 June 22)。

その後 355P と番号登録された。

☆ C/2017 M3 (PANSTARRS) 6 月 20.3 日 UT、Haleakala にある 1.8-m Pan-STARRS1 望遠鏡で得た CCD 露出から別の彗星が発見された。

R. J. Wainscoat の書き込みによると、L. Wells と彼は、6 月 21.3 日 UT、Mauna Kea にある 3.6-m Canada-France-Hawaii Telescope を使用した 3 枚の 40 秒 w-バンド露出では、北東に伸びる約 3" の短い尾が見え、0".7 のシーイングでコマの FWHM は 1".1 (測定は M. Micheli と Wainscoat) であった (CBET 4407, 2017 June 23)。

☆ C/2017 M4 (ATLAS) 6 月 21 日、Asteroid Terrestrial-impact Last Alert System (ATLAS: 小惑星地球衝突最終警報システム) チームから、Haleakala にある ATLAS 0.5-m f/2.0 Schmidt 望遠鏡で得た CCD 露出から小惑星状天体の発見が報告された。小惑星センターの NEOCP webpage に公表後、R. J. Wainscoat は、6 月 16.6 日 UT、Haleakala にある 1.8-m Pan-STARRS1 望遠鏡で発見前の i-バンド画像を得た。光度は 18.5-18.9 等で、この天体は少し非対称で、おそらく東に非常に短い尾がある (大きさは FWHM が 1".2 のシーイングでおおよそ

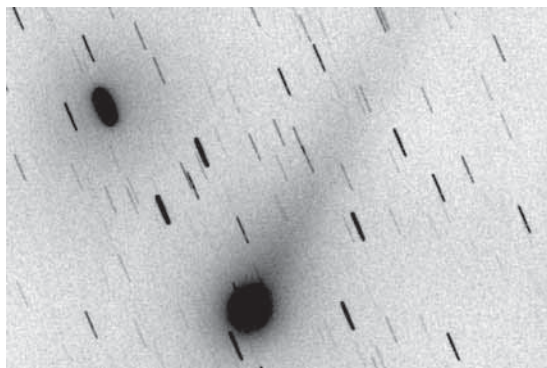
1".7 だった)。他に佐藤英貴氏 (iTelescope Sierra Remote 天文台, 0.61-m f/6.5 アストログラフ+輝度フィルター, Auberry, カリフォルニア州, 遠隔操作:6月22.46日 UT, 8枚の60秒露出のスタックで強く集光した8"のコマが見えたが尾はなかった。5".0の円形範囲で測定したこの彗星のw-バンド光度は17.8等であった)ら CCD 位置観測者によって彗星状と観測された (CBET 4408、2017 June 23)。

☆ C/2017 M5 (TOTAS) Matthias Busch (Heppenheim, ドイツ) の通報によると、6月23日、P.Ruiz が Teide Observatory Tenerife Asteroid Survey (TOTAS) のコー

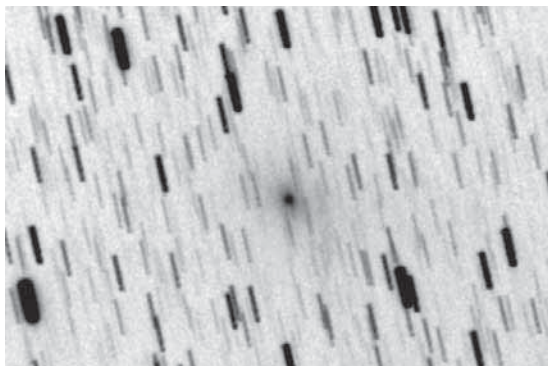
スにスペインの ESA (欧州宇宙機関) の光学地上局の 1.0-m f/4.4 反射望遠鏡で得た画像から、T.Thommes が移動する天体を確認した。Busch はイメージが少し「フエジー」であると気づいた。8"-10" の小さなコマがあるように見える。小惑星センターの PCCPwebpage に公表後、K.Sarneczky (Konkoly Observatory, 0.60-m Schmidt 望遠鏡, Piszkesteto, ハンガリー) や佐藤英貴氏 (iTelescope Sierra Remote 天文台, 0.61-m f/6.5 アストログラフ+輝度フィルター, Auberry, カリフォルニア州, 遠隔操作) ら CCD 位置観測者によって彗星状と観測された (CBET 4410、2017 July 1)。



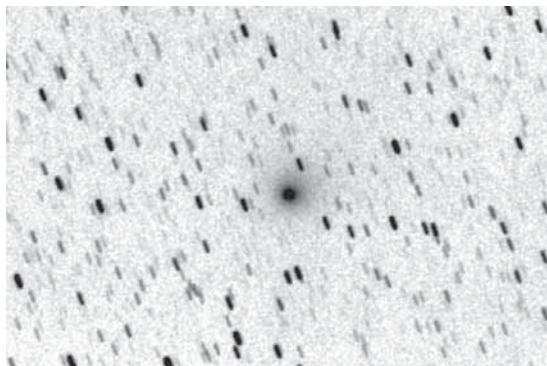
(写真 a) C/2015 ER<sub>61</sub> (PANSTARRS)  
2017, 06, 05 03h01.6m-02.3m (JST)  
exp. 30s × 1 0.38-m L + K5 S II  
愛知県名古屋市 池村俊彦氏 (撮影地: 新城)



(写真 b) C/2015 V2 (Johnson)  
2017, 06, 02 23h30.0m-24h04.0m (JST)  
exp. 60s × 30 TOA130 + CCD  
三重県伊賀市上野 田中利彦氏



(写真 c) 41P/Tuttle-Giacobini-Kresak  
2017, 06, 03 00h12.0m-46.0m (JST)  
exp. 60s × 30 TOA130 + CCD  
三重県伊賀市上野 田中利彦氏



(写真 d) 71P/Clark  
2017, 06, 15 22h09.0m-43.0m (JST)  
exp. 60s × 31 TOA130 + CCD  
三重県伊賀市上野 田中利彦氏

○ 主な光度等観測報告

2017	UT	ml	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
C/2013 X1 (PANSTARRS)											
June	11.48	17.7	0.1'	-	-	-	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	16.50	16.8	0.1	-	-	-	4/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
C/2014 B1 (Schwartz)											
June	16.48	16.2	0.2'	-	-	-	4/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
C/2014 OE <sub>4</sub> (PANSTARRS)											
June	9.69	16.2	0.4'	-	0.2'	220°	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
C/2014 W2 (PANSTARRS)											
June	11.59	16.2	0.1'	-	-	-	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	14.65	16.8	0.1	-	-	-	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
C/2015 ER <sub>61</sub> (PANSTARRS) (写真 a)											
June	2.74	9.2	3.8'	6	15.0'	250°	4/5	-	EOS6D**	張替憲	③④⑤
	9.74	10.7	1.0	-	>10	250	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②⑥
	16.65	11.2	1.0	-	>10	250	4/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②⑥⑦
C/2015 O1 (PANSTARRS)											
June	10.73	14.7	0.2'	-	-	-	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	14.63	14.5	0.2	-	-	-	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
C/2015 V1 (PANSTARRS)											
June	16.75	16.0	0.2'	-	-	-	4/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
C/2015 V2 (Johnson) (写真 b)											
June	2.68	9.6	4.8'	7	15.0'	330°	4/5	-	EOS6D**	張替憲	③④⑧
	9.54	10.3	3.0	-	>10	310	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②⑥
	11.49	8.1	4.7	4/	-	-	4/5	3/5	29× 8-cmR	佐藤裕久	⑨⑩
	11.52	10.6	3.0	-	>10	330	3/5	4/5	45-cmC*	嶋邦博	①②⑥
	14.54	8.0	4.3	6	-	-	4/5	-	20×10-cmR	永島和郎	⑪
	14.57	10.4	3.0	-	>10	330	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②⑥
	15.62	10.4	3.0	-	>10	330	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②⑥
	16.58	8.9	4.0	-	0.7°	330	4/5	3/5	8-cmR***	嶋邦博	①②⑫
	16.59	8.3	7.4	5	-	-	4/5	3/5	29× 8-cmR	佐藤裕久	⑨
C/2015 VL <sub>62</sub> (Lemmon-Yeung-PANSTARRS)											
June	9.72	14.9	0.2'	-	0.3'	40°	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	16.71	14.8	0.2	-	0.3	40	4/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
C/2016 B1 (NEOWISE)											
June	14.68	15.8	0.1'	-	-	-	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
C/2016 M1 (PANSTARRS)											
June	9.69	15.9	0.2'	-	-	-	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
C/2016 N4 (MASTER)											
June	16.71	15.8	0.2'	-	-	-	4/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
C/2016 N6 (PANSTARRS)											
June	9.79	16.1	0.1'	-	-	-	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	11.63	15.9	0.1	-	-	-	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
C/2017 K2 (PANSTARRS)											
June	9.67	19.6	0.1'	-	-	-	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	10.74	19.7	0.1	-	-	-	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	11.64	18.7	0.1	-	-	-	3/5	4/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	16.59	19.2	0.1	-	-	-	4/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
P/2017 K3 (Gasparovic)											
June	11.60	18.0	0.1'	-	-	-	3/5	4/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
C/2017 K4 (ATLAS)											
June	11.61	17.3	0.1'	-	-	-	3/5	4/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
29P/Schwassmann-Wachmann											
June	9.74	16.0	0.3'	-	-	-	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	16.65	15.9	0.2	-	-	-	4/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②

2017	UT	ml	Dia	DC	Tail	p. a.	Trans.	Seeing	Instru.	Observer	Note
41P/Tuttle-Giacobini-Kresak (写真 c)											
June	10.73	14.4	0.3'	-	-	-	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	14.66	13.9	0.8	-	-	-	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
65P/Gunn											
June	11.58	15.6	0.1'	-	-	-	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	14.56	15.0	0.2	-	-	-	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
71P/Clark (写真 d)											
June	2.67	11.6	1.4'	4	3.0'	354°	4/5	-	EOS6D**	張替憲	③④⑬
	11.59	11.4	0.4	-	1.0	320	3/5	4/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	14.57	11.4	0.5	6	-	-	4/5	-	100×30-cmL	永島和郎	⑩
213P/Van Ness											
June	16.63	15.0	0.2'	-	-	-	4/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
217P/LINEAR											
June	14.77	12.8	0.3'	-	1.2'	240°	3/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②
	16.75	13.1	0.3	-	1.2	240	4/5	3/5	45-cmC*	嶋邦博	①②

\* 45-cm F12 (レデューサー使用 F4.6) カセグレン反射+FLI ML8300

\*\* デジタル一眼 CANON EOS6D+15 cm F2.5 反射 \*\*\* 7.5-cm 屈折+FLI ML8300

① 観測地:長野県富士見町 五藤光学八ヶ岳観測所。② 60 秒露出を Astrometrica UCAC-4 で測定。

③ 15cm 反射に自作レデューサー使用 F2.5、EOS6D の G 画像を GUIDE9.0 を使用して Makali iVer1.4a にて測光。観測地は千葉県九十九里海岸。④ 50 秒露出(25 秒×2) ⑤ 集光のある円盤状の青いコマから西南西に 10' 前後の尾が伸びている。⑥ tail over frame frame ⑦ 剥離核 "B" の存在確認。全光度 16.2 等。⑧ 強い集光のある円盤状のコマから北北西に 15' を越える尾が伸び、さらに北東にも短かく淡い尾がある。⑨ 観測地:自宅。⑩ 月が昇ったばかり。視野内のバックグラウンドは白っぽい。⑪ 観測地:岐阜県揖斐川村鳥越峠 H=1030m。⑫ p. a. 130° に 0.3° のイオンの尾あり。⑬ 集光のある恒星状のコマから北北西に 2' の短く淡い尾が伸びている。

※ 全ての光度等観測は、次を参照。

[http://www.comet-web.net/~oaa-comet-ml/comet\\_mag\\_report.htm](http://www.comet-web.net/~oaa-comet-ml/comet_mag_report.htm)

※光度等の観測報告は、佐藤裕久宛て e-mail : hirohisa-sato@hi-ho.ne.jp に送付ください。

## 流星課月報 (No. 726)

(日本流星研究会回報)

課長 上田 昌良 M. Ueda

幹事 殿村 泰弘 Y. Tonomura

### 1. 2017 年 2 月観測結果

2017 年 2 月の観測結果を報告する。眼視観測は、5 名、合計 36 夜、延べ観測 1,965 分、流星数 534 個の報告があった(表 1)。また、望遠鏡観測の報告は 1 名よりあった(表 2)。眼視で観測時間が 1,000 分を超える長時間の観測をした観測者は長田和弘氏であった。火球の報告は、11 件あった。そして TV 観測の報告は、8 名より合計 174 夜、延べ観測時間 111,023 分、流星数 5,207 個があった(表 3)。これらの概要は次のとおりである。

### 2. 流星群の活動

(1) 2 月りゅう座 η 流星群 (FED)

FED 群の TV 観測単点での撮影流星数は、前田幸治氏が 1 台のカメラで 2017 年 2 月 1/2 日に 5 個、2/3 日に 2 個、5/6 日に 2 個、これ以外にも 1 月 31 日に 1 個と報告した。FED 群の出現期間は短期間である。もちろん FED 群の出現数が極端に少ないので出現期間を厳密に決めるのは困難であるが長くはない。

FED 群の TV 観測による同時流星は、2017 年 2 月 1 日～2 月 3 日の間に 6 個が得られた。

このように3日間の同時流星で同時流星数も少なかったため、輻射点の移動量などは決められなかった。詳しい結果は表4と5に示した。FED群の輻射点と速度は単純平均した値である。

## (2) うみへび座 $\pi$ 流星群 (PIH)

PIH群は、単点TV観測で1台のカメラで一晩に1個程度しか写らない微小流星群である。IAUの検討中の流星群リストNo. 101にある流星群であるが、観測を続け、データを積み上げていくことに専念したい。PIH群の同時流星は、2017年1月22日～2月18日の間に18個得られた。2月11日に同時流星が4個得られたが、これが最多であ

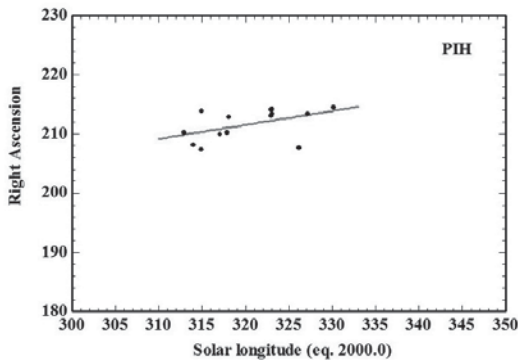


図1 2017年2月、うみへび座 $\pi$ 流星群のTV同時流星による太陽黄経に対する輻射点の赤経の位置とその移動 (SonotaCo Network, NMS)

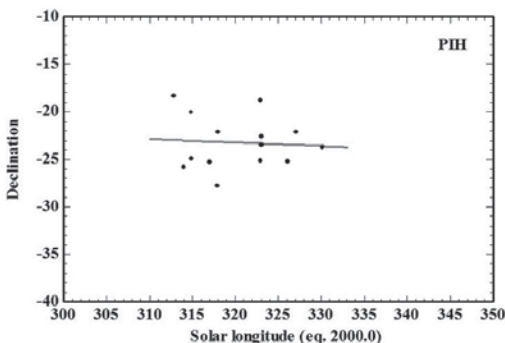


図2 2017年2月、うみへび座 $\pi$ 流星群のTV同時流星による太陽黄経に対する輻射点の赤緯の位置とその移動 (SonotaCo Network, NMS)

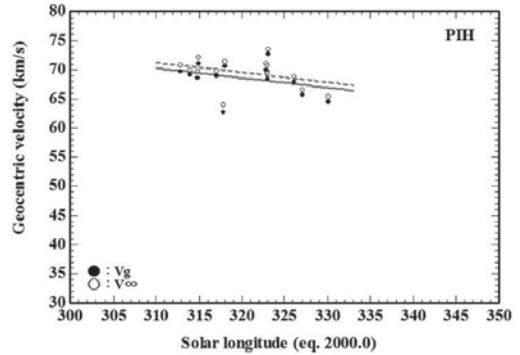


図3 2017年2月、うみへび座 $\pi$ 流星群のTV同時流星による太陽黄経に対する速度とその変化。(SonotaCo Network, NMS)

り、他の日はほとんど1夜に1個であった。さらにPIH群同時流星の輻射点は $5^\circ$ 程度拡散している(表4を参照)。PIH群は出現が極端に少ない流星群でありその観測は相当困難である。しかし、熱心な観測者によりPIH群の観測成果があり、その詳細は表4と5にまとめてある。また、PIH群の観測から得た輻射点とその移動を図1と2に、速度とその変化を図3に示した。

## (3) へび座 $\delta$ 流星群 (DSE)

DSE群は、単点TV観測で鈴木悟氏が2月12/13日に1台のカメラで9個捉えた。同時TV流星ではDSE群を1夜に2個以上得られたのが1月30日UTに3個、2月1日に3個、2月21日に4個、2月25日に3個であった。DSE群の同時TV流星は、2017年1月30日～2月25日の間に22個が得られた。この同時流星の軌道計算結果は表4と5に示した。このDSE群の輻射点も拡散している。かなり難物な流星群のようである。しかし、出現はしているので観測を続ける必要性はある。

## 3. 火球

### (1) 消滅点の高さが低い火球

2017年2月3日3:41:22 JSTに出現した絶対光度が $-6.6$ 等の火球は、上田が軌道

計算をしたところ、消滅点の高さが 20.3 km であった。これは流星では相当低いものであり、隕石落下の検討も視野に入るものである。しかし、この火球の消滅点位置が静岡県のはるか南海上であり、万が一、隕石が落下していたとしても海の中であり捜索はできないのでこれ以上の追求はしなかった。この火球の初速は 16.3 km/s ± 7.4 km/s でかなり遅い速度であった。輻射点は

$\alpha G= 149.7^\circ \delta G= +46.4^\circ$  で散在流星であった。この火球は SonotaCo 氏（東京都）と上田昌良（大阪府）で撮影されたデータを使った。

（流星データ等は、SonotaCo Network, NMS のものを使った）

詳しくは、日本流星研究会の会誌「天文回報」を参照されたい。

表1 2017年2月の眼視観測結果集計

観測者	夜数	延時間	流星数	観測者	夜数	延時間	流星数
Observer	Nights	min.	Meteors	Observer	Nights	min.	Meteors
泉 潔	1	60	1	佐藤 孝悦	1	60	7
長田 和弘	20	1200	467	溝口 秀勝	3	220	44
河西 純一	11	425	15	観測者 5 名	36	1,965	534

追加報告

2016年12月				2017年1月			
長田 和弘	19	1280	1574	長田 和弘	19	1460	1036

表2 2017年2月の望遠鏡観測結果集計

観測者	夜数	延時間	流星数	観測者	夜数	延時間	流星数
Observer	Nights	min.	Meteors	Observer	Nights	min.	Meteors
寺迫 正典	6	400	106	観測者 1 名	6	400	106

表3 2017年2月のTV観測結果集計

観 測 者	夜数 (夜)	延時間 (分)	流星数 (個)	レンズ	視 野	その他	HR
岡本 貞夫	25	17,317	265	6mm	56 × 43°	ワテック、UFOCapture, 2台	0.9
上村 敏夫	4	2,985	299	6, 8, 35	56 × 43°他	ワテック他、UFOCapture, 6台	6.0
藤原 康徳	28	14,280	331	8, 24mm	43 × 31°他	ワテック他、UFOCapture, 3台	1.4
植原 敏	18	9,726	337	6, 12mm	56 × 43°他	ワテック、UFOCapture, 2台	2.1
前田 幸治	28	24,360	487	6mm	55 × 42°	ワテック、UFOCapture, 1台	1.2
鈴木 悟	25	15,840	600	8mm	45 × 34°他	ワテック、UFOCapture, 1台	2.3
上田 昌良	22	11,608	698	6, 12mm	56 × 43°他	ワテック、UFOCapture, 4台	3.6
関口 孝志	24	14,907	2,190	6, 12mm	56 × 43°他	ワテック、UFOCapture, 5台	8.8
観測者 8 名	174	111,023	5,207				2.8

1850.4 時間

表4 2017年2月のTV同時流星の解析から決定した流星群の輻射点、軌道等 (SonotaCo Network, NMS)

Shower	Solar log.	DATE	RADIANT (2000. 0)	$V_\infty$	$V_6$	$\Delta \alpha$	$\Delta \delta$	$\Delta V$	abs.	H <sub>b</sub>	He					
	deg.	YYYYMMDD	$\alpha_6 \pm \delta_6 \pm$	km/s $\pm$	km/s $\pm$	$^\circ$	$^\circ$	km/s	Mag.	km	km					
2月りゅう座η流星群	313.93	2017/2/2.82	239.8	- +59.9	- 38.2	- 36.4	- - -	- -0.2	102	93.6						
うみへび座π流星群	317.4	2017/2/6.25	211.0	2.2	-23.1	2.7	70.0	2.4	69.1	2.4	-0.24	-0.04	-0.17	-0.9	111	98.1
へび座δ流星群	320.5	2017/2/9.31	237.3	2.5	+10.3	2.7	64.2	2.1	63.0	2.1	-0.09	-0.06	+0.04	-0.1	107	96.5

Solar log. : 太陽黄経、中央値  $\Delta \delta$  : 太陽黄経1° あたりの赤緯の移動量  
 DATE : 年月日  $\Delta V$  : 太陽黄経1° あたりの地心速度の移動量  
 RADIANT (2000. 0) : 修正輻射点 abs. : 絶対光度  
 $V_\infty$  : 観測速度 H<sub>b</sub> : 発光点の高さ  
 $V_6$  : 地心速度 He : 消滅点の高さ  
 $\Delta \alpha$  : 太陽黄経1° あたりの赤経の移動量

表5 2017年2月のTV同時流星の解析から決定した流星群の輻射点、軌道等 (SonotaCo Network, NMS) (eq. J2000. 0)

Shower	Dur sec	Entry angle deg.	Length km	a AU	e	q AU	$\Omega$ deg	i deg	$\omega$ deg	Q AU	P yr	N	IAU No.
February $\eta$ Draconids (FED)	0.26	59	10.0	19.07	0.949	0.973	313.93	57.71	193.23	37.17	83.3	6	427 (確定群)
$\pi$ Hydrids (PIH)	0.40	27	27.9	5.53	0.839	0.888	137.40	162.13	38.55	10.17	13.0	18101	(未確定群)
$\delta$ Serpentids (DSE)	0.24	50	16.0	4.00	0.754	0.984	320.50	128.36	173.06	7.02	8.0	22	34 (未確定群)

Dur : 継続時間	$\Omega$ : 昇交点黄経	N : 同時流星数
Entry angle : 突入角	i : 軌道傾斜角	IAU No. 国際天文学連合の
Length : 実経路長	$\omega$ : 近日点引数	流星群リスト番号
a : 軌道長半径	P : 周期 (年)	
e : 離心率	Q : 遠日点距離	
q : 近日点距離		

## 9月の変光星

Report of the Variable Star Section, September

課長 広沢 憲治 K. Hirose  
幹事 中谷 仁 M. Nakatani

### ★カシオペア座R(ミラ型)の極大

この天体 (R Cas) は、4等台後半から13等台半ばの光度幅を、一年を超える約430日(1.2年)の周期で変光する、スペクトル型がM6e-M10eのミラ型変光星である。また、広沢課長の予報によれば、今シーズンの極大は4月16と予報されていた。

そこで、VSOLJに報告された観測結果をもとに、2014年以降の光度曲線を図1に示した(最近は佐藤(嘉)さん・佐藤(実)さん・筆者観測)。これによれば、5月中旬に6等台前半まで明るくなった模様である。したがって、極大日は予報よりやや遅くなったとみられる。

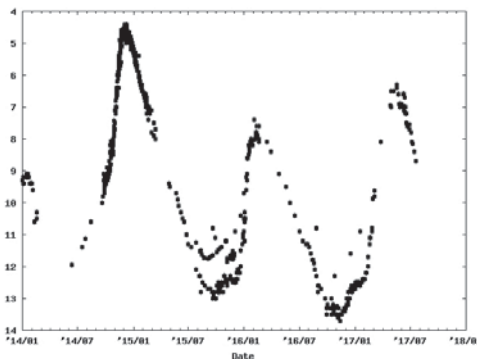


図1 カシオペア座Rの光度曲線

### ★ヘルクレス座AC

この天体 (AC Her) は、6等台後半から9等付近の光度幅を約75日の周期で変光することが知られている、双眼鏡でも観測可能なRVA型変光星である。ここではVSOLJに報告された観測結果から、2016年以降の光度曲線を図2に示した(今年に入ってから大西さんのみ観測)。これによれば、明るい時期は7等台後半にあるが、減光すると8等より暗くなるのがわかる。比較的明るい天体なので、もうすこし着目されても良い観測対象と思われる。

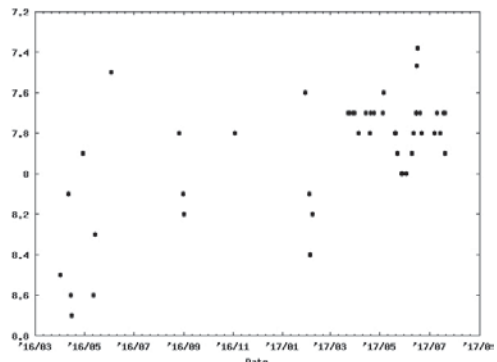


図2 ヘルクレス座ACの光度曲線

### ★ヘルクレス座A0

この天体 (A0 Her) は、やや暗くマイナーな半規則(SR)型変光星であり、11等付近から16等付近の光度幅を、ほぼ1年に相

当する約 370 日の周期で変光するとされている。そこで、VSOLJ に報告された観測結果から、2015 年以降の光度曲線を図 3 に示した（今年に入ってからからは平賀さん・森山さん・渡辺（誠）さん・前原先生観測）。

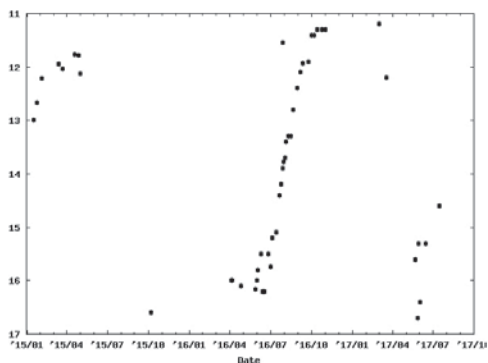


図 3 ヘルクレス座 A0 の光度曲線

光度曲線を見ると増減光が比較的明瞭で、11 等付近から 16 等以下というやや大きな光度幅を変動している模様である。極大光度が 11 等とやや暗いが、観測可能な方は今後観測対象に加えてみてはどうであろう。

### ★はくちょう座 V482

この天体 (V482 Cyg) は、かんむり座 R(RCB) 型変光星に属し、はくちょう座  $\eta$  星の近くに位置している。静穏時の明るい状態では 10 等台後半から 11 等付近の光度であるが、時々不規則に減光することが知られており、最近では 1990 年・1996 年・

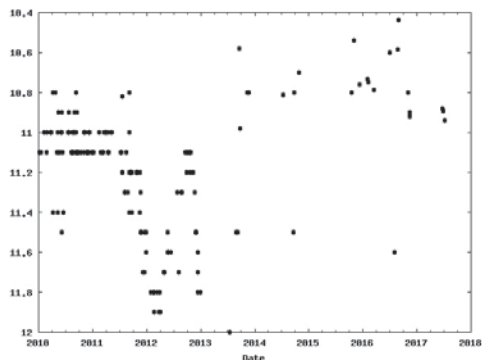


図 4 はくちょう座 V482 の光度曲線

2011 年に明瞭な減光が見られた。

ここでは、VSOLJ に報告された観測結果を基に、2010 年以降の光度曲線を図 4 に示した（2011 年の減光に留意・今年に入ってからからは佐藤（実）さんのみ観測）。この天体も明るい状態において 11 等付近とやや暗い観測対象ではあるが、光度変化を追跡してみるのも興味深いと思われる。

### ★や座 SV

この天体 (SV Sge) も前項と同じかんむり座 R(RCB) 型変光星に属する天体であり、静穏時の明るい状態では 10 等台前半から 10 等後半の光度にあるが、減光すると 16 等台まで暗くなることが知られている。そこで前項と同様、VSOLJ に報告された観測結果から 2010 年以降の光度曲線を図 5 に示した（最近では堀江さん・渡辺（誠）さん観測）。

図 5 によれば、2010 年以降には明確な減光が認められない状況にある。しかし、2010 年以前にはしばしば明瞭な減光を示した実績もあり、注意が必要であろう。

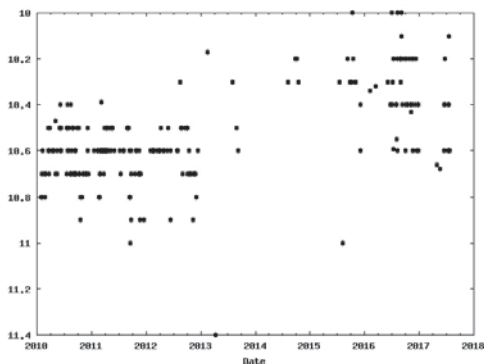


図 5 や座 SV の光度曲線

### ★や座 R

この天体 (R Sge) は、8 等付近から 10 等台半ばの光度幅を約 71 日の周期で変光することが知られている、RVB 型変光星である。ここでも、VSOLJ に報告された観測結果を基に、2010 年以降の光度曲線を図 6 に

示した（最近は大西さん・堀江さん観測）

図6によれば、短周期の光度変化に重なって、長周期の変光幅の増減が現れているようにみえる。したがって、今後の動向にも注意する必要があるだろう。

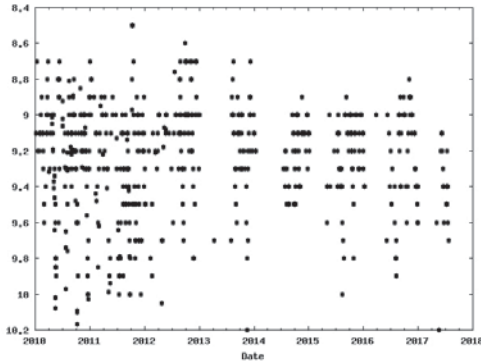


図6 や座Rの光度曲線

★たて座に新星が出現

Vsnet-alertに京都大学の加藤先生が通知された情報によれば、たて座にやや明るい新星(ASASSN-17hx)が出現した。この天体の位置について、AAVSOによれば  $\alpha = 18h31m45.86s$ ・ $\delta = -14^\circ 18' 55.5''$  (2000)

と報告されている。この位置は、たて座 $\gamma$ 星の近傍にあたる。

VSOLJに報告されたこの天体の観測結果によれば、発見後の7月11～12日には11等付近の光度であったが、その後も緩やかに増光し22～23日には10等付近、26日には9等にまで明るくなった(図7参照・伊藤さん・山本さん・佐藤(嘉)さん・森山さん・前原先生観測)。今後の光度変化や減光過程についても興味を持たれる観測対象となろう。

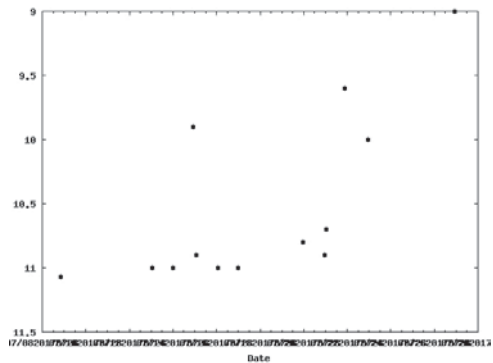


図7 たて座新星の光度曲線

観測報告(2017年1月)

備考欄(CCD: CCDカメラ・DSLR: デジタルスチルカメラ・PEP: 光電管・vis: 眼視併用・空欄: 眼視)

観測者	略譜	夜数	星数	目測数	備考	観測者	略譜	夜数	星数	目測数	備考
堀江 恒男	Heo	28	298	4657		小野寺紀明	Odr	14	13	120	
平賀 三鷹	Hrm	20	299	769	DSLR	大金要次郎	Oga	5	7	81	PEP
林 昌宏	Hro	2	1	2		大島 誠人	Oht	11	66	117	
堀尾 恒雄	Hrt	2	13	15	DSLR	大西拓一郎	Onr	16	48	200	
広沢 憲治	Hsk	7	91	2268	CCD, DSLR	塩川 和彦	Siz	8	8	3266	CCD
伊藤 弘	Ioh	17	21	9100	CCD	染谷 優志	Som	7	41	155	
笠井 潔	Kai	13	6	4378	CCD	曾和 俊英	Sow	17	2	26	
清田誠一郎	Kis	29	10	11213	CCD	佐藤 実	Stm	2	4	5	CCD
金井 清高	Kit	25	28	203		佐藤日出夫	Sto	17	2	31	DSLR
金津 和義	Knk	3	3	4	DSLR	鈴木 仁	Suz	19	12	1004	CCD
前田 豊	Mdy	9	11	930	CCD	佐藤 嘉恭	Syi	13	44	92	
前原 裕之	Mhh	10	105	260		立花 佳人	Tci	1	1	1	DSLR
守谷昌志郎	Moy	14	1	14		高橋あつ子	Tha	1	1	1	
森山 雅行	Myy	15	213	611	CCD	高橋 進	Ths	2	1	2	
中居 健二	Naj	5	8	23		渡辺 誠	Wnm	1	1	1	
永井 和男	Nga	25	36	7566	CCD, DSLR	渡辺 康德	Wny	21	59	115	
中谷 仁	Nts	6	79	249		吉原 秀樹	Yde	4	7	18	
西山 洋	Nyh	2	2	2							

追加報告

観測年月	観測者	略符	夜数	星数	目測数	備考
2016年11月	林 昌宏	Hro	2	2	2	※11月分に林さんの報告を落としていました。申しわけありませんでした。

日本変光星観測者連盟 (VSOLJ) で7月9日までに受け付けた観測報告です。

VSOLJでは読者の皆様からの観測報告を歓迎いたします。観測者の略譜が無い方は、ご自分のお名前で報告されてかまいません。郵送による手書きの観測報告や電子メールによる観測報告など、どのような報告の仕方でも結構です。なお、観測報告は、広沢憲治氏(〒492-8217 稲沢市稲沢町前田216-4、E-Mail: NCB00451@nifty.ne.jp) までお願いします。皆様の観測報告を待っています。

(光度曲線は VSOLJ データをもとに前原先生の VSOLJ LIGHT CURVE GENERATOR で作図した。)

-----  
**星食課報告 (157)**  
*Report of the Occultation Section (157)*

課長 広瀬 敏夫 T.Hirose  
 幹事 井田 三良 M. Ida

■小惑星による恒星の掩蔽予報(2017年10月)

10月の初期予報は表1に示す6現象です。そのうち1現象について紹介します。ぜひ予報ラインの近くの方は観測をしてみてください。観測方法等については井田までメールをいただければわかる範囲でお答えします。

★2017年10月2日小惑星(626)NotburgaによるTYC-00188-1(9.5等)の食

この現象は2017年10月2日28時4分ごろ、四国～北海道地方まで日本海沿岸を予報ラインが通っています。(図1)

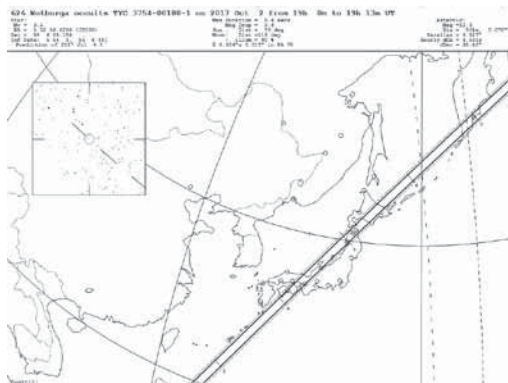


図1 小惑星(626)Notburga(2017年10月2日)の食(出典) [http://www.asteroidoccultation.com/2017\\_10/1002\\_626\\_51694\\_MapA.gif](http://www.asteroidoccultation.com/2017_10/1002_626_51694_MapA.gif)

小惑星(626)Notburgaによる掩蔽は、これまでに8回の減光の観測があります。日本では2006年1月12日に三重県伊賀市の田中利彦さんによって減光が観測されています。(図2)

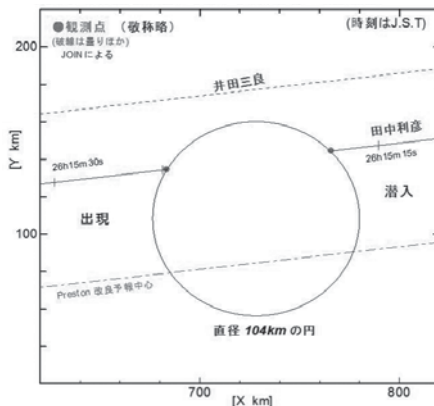


図2 (626)Notburga(2006年1月12日)の食観測結果

天界 2006年6月号星食課報告230より転載

今回は、恒星の明るさが9.5等と明るく、小望遠鏡では掩蔽が起これば完全に消えるので、観測しやすい現象です。

観測用星図は下記の国内向け観測情報のサイトをご覧ください。または、井田まで連絡をいただければお送りします。

■実際に掩蔽観測を計画される時には、IOTA(The International Occultation Timing Association) から発表される改良予報を確認して下さい。

予報の出典 <http://www.asteroidoccultation.com/IndexAll.htm>  
 改良予報の URL <http://www.asteroidoccultation.com/>  
 国内向けの観測情報 <http://uchukan.satsumasendai.jp/>

観測報告 (2017 年 2 月)  
 (JOIN = Japan Occultation Information Network に公開されたものです。)

\*小惑星による恒星の掩蔽  
 2017 年 2 月は、表 2 のように 8 現象の報告があり、2 現象において減光が観測されました。

★★星食課報告 156 のつづき  
 ★ 2017 年 1 月 1 日小惑星 (739)Mandeville による TYC 0810-0278-1 (11.6 等) の食

この現象は 2017 年 1 月 1 日 27 時 56 分頃に近畿～中部地方を予報ラインが通っていました。静岡県浜松市の内山貞幸さん、小和田稔さん、愛知県豊橋市へ遠征された山村秀人さん、岐阜県垂井市の渡辺裕之さん、三重県いなべ市の浅井晃さん、渡辺勇人さん、滋賀県守山市の石田正行さん、井狩康一さんによって減光が観測されました。整約結果は図 3 のようになります。

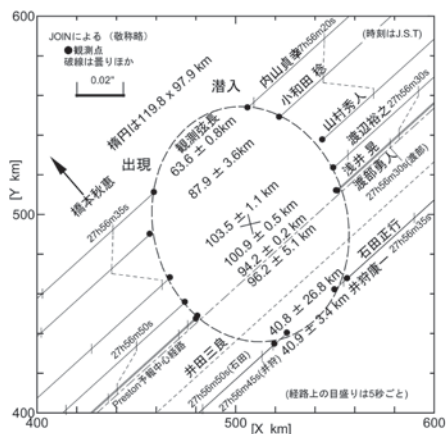


図 3 (739)Mandeville(2017 年 1 月 1 日) の食観測結果

【遠征時のトラブル】

今回の小惑星 (739)Mandeville は近隣の仲間呼びかけて観測に望みました。当日の気象予報を見ると雲が多そうです。鈴鹿山脈を越えた三重県も同じでしたが、滋賀で全滅するよりもと考えて、観測所と同じラインになる三重県津市まで遠征しました。車には小惑星 (212)Medea の遠征観測から帰ってきた機材そのままが載っています。現象 30 分前には目的星を捉えたので、ビデオカメラのバッテリー消費を防ぐために一度電源を切りました。観測態勢に入るためにビデオカメラの電源を入れたものの画面が乱れ星が写りません。考えられることを試みるも一向に調子は戻らず現象時刻が過ぎてしまいました。機材トラブルによる完全な失敗です。後で調べてみると電源コードの断線(接触不良)のようです。ビデオカメラの予備機は準備していましたが、電源コードまでは準備はできていませんでした。遠征にはトラブルが付きものと考えて準備をしっかりとしないとだめだと改めて思いました。

★ 2017 年 1 月 14 日小惑星 (984)Gretia による TYC 0599-00016-1 (11.6 等) の食

この現象は 2017 年 1 月 14 日 19 時 46 分

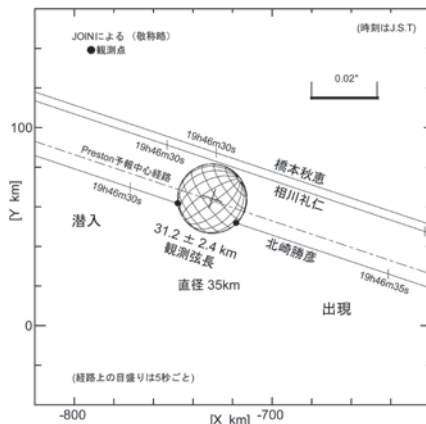


図 4 (984)Gretia (2017 年 1 月 14 日) の食観測結果

頃に関東地方を予報ラインが通っていました。東京都武蔵野市の北崎勝彦さんによって減光が観測されました。整約の結果は図 4 のようになります。

2017 年 2 月の観測詳細は次号へ

整約図：広瀬敏夫

文責：井田三良

井田連絡先 idami@hyper.ocn.ne.jp

表 1 小惑星による恒星の掩蔽予報 (2017 年 10 月)

NO	月	日	時	分	(小惑星番号)名前	恒星番号	等級	減光等級	最大継続時間 (s)	地方	Ran k	方位	高度	星座
1	10	2	28	04	(626) Notburga	TYC 3754-00188-1	9.5	3.32	4.5	四国～北海道	99	202	37	ぎよしゃ
2	10	5	19	38	(10) Hygiea	TYC 6279-00082-1	10.7	0.9	21.6	北海道	100	31	25	いて
3	10	6	24	50	(364) Isara	TYC 4689-00659-1	10.1	1.99	4.6	関東～九州	94	356	54	くじら
4	10	21	26	45	(904) Rockefellia	TYC 0174-00184-1	11.1	4.46	4.4	東北	65	304	47	いっかくじゅう
5	10	30	27	23	(191) Kolga	TYC 0765-00495-1	11.2	3.09	10.2	中国 四国	99	315	56	こいぬ
6	10	31	27	34	(663) Gerlinde	2UCAC 38913314	12.4	1.89	6.5	北海道	97	94	30	おひつじ

方位・高度は滋賀県東近江市の値

表 2 小惑星による恒星の掩蔽観測結果 (2017 年 2 月)

No	日	時	小惑星		恒星		等級	観測	天候不良等
			No	小惑星名	恒星名	等級			
1	5	19		金星	HIP31	7.6	井田三良(接近撮影)	渡部勇人	
2	7	18	1310	Villigera	TYC 3431-00652-1	11.3	【減光なし】小和田稔	渡部勇人	
3	8	26	342	Endymion	2UCAC 35014023	12.4	【減光なし】富岡啓行		
4	10	24	21	Lutetia	TYC 1900-01125-1	12.3	【減光あり】小和田稔・内山貞幸・井田三良・山村秀人	渡辺裕之・渡部勇人	
5	12	25	45P	Honda-Mrkos-Pajdšáková	TYC 2309-00074-1	10.6	【減光なし】渡部勇人		
6	16	25	640	Brambilla	2UCAC 32529126	12.0	【減光なし】渡辺裕之・山村秀人	渡部勇人	
7	17	20	924	Toni	HIP47771	10.8		渡部勇人	
8	25	26	62	Erato	HIP 53049	7.9	【減光あり】横山圭・赤澤秀彦・山村秀人・浅井晃・伊藤敏彦・吉原秀樹・川崎良輔・石井元巳 【減光なし】井狩康一・中島洋一郎・加瀬部久司・稲生美幸・小和田稔・渡部勇人・井田三良・橋本秋恵・今谷拓郎・辰巳直人	岡本大輝/大塚祐樹/安河内祐輔/谷川智康	

## 支部の例会報告

### ●大阪支部

2017 年 7 月 16 日 (日) 14:00 ~ 16:30

会場：大阪市立科学館・会議室

参加者：荒木宏司、田中利彦、永島和郎、今谷拓郎 (4 名 / 内 OAA 会員数 4 名)

話題：

1. 天文ニュース・2017 年 7 月～9 月の天文現象 (今谷拓郎)
2. 「GLOBE at Night 2017/07/15-07/24, 08/14-08/23」観測案内 (今谷拓郎)
3. 「日本スペースガード協会関西支部公開講演会 @ 兵庫県私学会館 2017/07/08」報告 (今谷拓郎)
4. 「太陽系大脱出! ? @ 大阪市立科学館 2017/07/02」報告 (今谷拓郎)
5. 「宇宙と無線のコズミックカレッジ @ 池田市文化会館 2017/07/15」報告 (今谷拓郎)

6. 「油井亀美也宇宙飛行士講演会 @ 池田市文化会館 2017/07/15」報告 (今谷拓郎)  
 7. 最近地球に接近した NEO (今谷拓郎)  
 8. 小惑星による恒星の掩蔽予報 (近畿近郊) (今谷拓郎)  
 9. 「金曜天文講話 @ キャンパスプラザ京都」案内 (今谷拓郎)  
 10. 「流星会議 @ 沼津 2017/08/26-27」案内 (今谷拓郎)  
 11. 「胎内星まつり @ 胎内市 2017/07/28-30」案内 (今谷拓郎)  
 12. 「サマーホリデー in 原村星まつり @ 八ヶ岳自然文化園 2017/08/04-06」案内 (今谷拓郎)  
 13. 新天体・彗星情報 (田中利彦)  
 14. これからの東亜天文学会の活動について  
 15. 天体観望会の実情について

今月は、参加者が少なかったものの、今後の当会の活動についての議論がありました。当会の活動について、敷居が高いと思われること、参加者がハイレベルな方が多く、初心者向けではないことなどの指摘がなされました。また、天体観望会での進め方に関する議論があり、近年のインターネットの普及による写真のイメージと実際の望遠鏡像のギャップや望遠鏡をどう覗かせるかの議論がありました。

次回は9月17日(日)、10月15日(日)、同会場で14時から開催予定です。

8月度の定例会はございませんのでご注意ください。 報告者：今谷拓郎

## ●神戸支部 2017年7月8日(土)18:30～20:45

会 場：兵庫勤労市民センター第6会議室

参加者：河野 正、斎藤幸子、菅野松男、中田 昌、中村和志、野村真那、野村陽子、  
 野村敏郎、秦野照康、松浦義照、水谷正則、森口栄一、(12人、うち会員6人)

話 題：

1. スペースガード協会関西支部公開講演会報告 (菅野)

本日、神戸市の兵庫県私学会館で開催され、講師は子の星教育社の坂元 誠氏で「SF アニメ・ドラマにみる天文学」と題して話されました。SFとして最初に話題になったのは1865年ジュール・ヴェルヌの「月世界旅行」の出版です。1898年にはH.G. ウェルズの小説「宇宙戦争」が発刊されました。第2次大戦後の1947年UF0の目撃、1957年人工衛星の打ち上げ成功、1960年に宇宙人の電波を受信しようとした「オズマ計画」の開始、60年代は映画やテレビで「ウルトラマン」「宇宙家族ロビンソン」等、宇宙物のアニメやドラマがブームになりました。これらの映像を上映しながら楽しいお話をされました。

2. 最近2カ月間のNEO (菅野)

上記講演会後の配布資料から、この2カ月間に地球と月間の5倍以内に接近した天体を紹介しました。3カ月前に地球に接近した小惑星「2014J025」は、天界7月号表紙に野村氏の写真が掲載されましたので回覧中の冊子をご覧ください。

3. H.G. ウェルズ著「世界文化史大系」北川三郎共訳の紹介 (菅野)

話題1の小説「宇宙戦争」を書いたH.G. ウェルズが1920年に発刊した翻訳本です。著者は科学者ですが、社会学、経済学、政治学、宗教学等すべての学問に興味を持つ優れた作家で、世界国家の建設を理想とし、宇宙戦争もその考えをもとに書かれたと思いました。

(この本は、大西道一氏が昭和 23 年頃に中学校の教師であった長谷川一郎氏から読書を勧められたことを聞いて、古書店から購入しました)

4. ギニョール & JAMPOT「天体観測展」 (菅野、野村敏郎・陽子)  
名前にひかれて大阪の阪急百貨店まで見学に行きましたが、ほとんどが星にまつわるグッズの陳列でした。天体観測と呼ばれる展示は、A4 サイズの黒マット紙に B5 サイズの天体スケッチや星図がカラーやモノクロで描かれ、額入約 20 点、ボックスに約 50 点がありました。これらの図版は古書で見かけた図版の拡大または縮小品のようでした。地球儀、月球儀、火星儀、渾天儀等もありましたが、それぞれ相応な値札が付いていました。
5. 口径 12.5cm ライトシュミット用赤道儀の改良 (野村敏郎)  
昨年 12 月例会で発表した赤道儀に改良を加え、極軸の南側と赤道儀の先端にバランスウェイトとして鉛電池のバッテリーを取り付けました。
6. 榎本武揚の「流星刀」を奉納 (野村敏郎)  
明治期の政治家で小樽市の発展に寄与した榎本武揚は、地元で龍宮神社を建設しました。今年 6 月 20 日にひ孫の榎本隆充氏が、隕鉄で作った「流星刀」を奉納しました。この隕鉄は 1890 年に富山県で発見された白萩隕鉄の 1 個で、武揚が 1898 年に買い取り、刀工に長刀 2 本と短刀 3 本を作らせた 1 本です。他に富山市科学博物館にも 1 本が収蔵されています。
7. 6 月 30 日はアステロイドデイ (野村敏郎)  
この日は、1908 年にロシアのツングースカ地方に巨大な物体が落下した日で、地球に対する太陽系天体の脅威啓発キャンペーンとして JAXA 等で開催されました。
8. 今年の陰暦の七夕は 8 月 28 日 (野村敏郎)  
今年は陰暦の閏年で、閏 5 月が入ったため、七夕が 8 月 28 日になり、大変遅くなります。七夕菓子の紹介をしました。
9. JR パンフレット「京の夏の旅」紹介 (野村敏郎)  
表紙は、京都大学花山天文台の 9m ドームです。中には口径 45 cm 屈折赤道儀が入っています。「歴史館」(旧子午館)には、天文台の観測資料が展示されています。日本天文学の礎を築いた天文台を見学しましょう。地下鉄東西線「東山」駅から花山天文台行き無料シャトルバスが出ています。
10. LSST ( Large Synoptic Survey Telescope) の 8.4m 鏡 (野村敏郎)  
南米チリに建設予定の 8.4m 反射望遠鏡の光学系について紹介しました。
11. 国立天文台の天文シミュレーション「Mitaka」の更新 (野村敏郎)
12. 稲妻のspray写真の映写 (野村敏郎)
13. 1ヶ月の三日月と満月の見かけの大きさ比較画像の映写 (野村敏郎)
14. 月面 X の地形の動画映写 (野村敏郎)
15. 岡山県備前市八塔寺ふるさと村の私設観測所 (水谷)  
岡山県と兵庫県の県境にあり、光害が少ないことから天体観測の適所としてアマチュアグループが利用している「ふるさと館山荘」があります。水谷氏は観測所を近隣に開所され、口径 40 cm (F8) 反射赤道儀を設置して、冷却 CCD カメラで天体写真撮影や変光星の光度観測を行われています。



16. 同志社の創始者 新島 譲の展覧会 (野村敏郎)  
ハリス理化学館同志社ギャラリーで同志社の創始者 新島 譲 (1843-1890) の展覧会を見学しました。江戸時代末期にアメリカへ密航して地学を学んだことや、神戸層群の化石やアンモナイト化石を収集したものが展示されていました。
17. 安価になった放射線測定器 (中田)  
福島原発事故から6年経過して、放射線測定器の価格が安くなっています。γ線測定器は上限 99.9 μ Sv/h が当初の半値ぐらいで販売されています。
18. 大阪府池田市にある産業技術総合研究所関西センターの公開 (野村敏郎)  
8月26日(土)公開。科学教室、講演会、研究室見学、高校理科クラブ出展等があります。
19. 月刊誌「天文ガイド」「星ナビ」「Sky & Tel.」「Astronomy」「天文月報」、同好会誌「天文回報」「宇宙NOW」「天文教育」、広報誌「星空のレシピ」等を回覧 (菅野)  
次回8月12日の例会は、年初に「ビアガーデンで星を見る会」を予定していましたが、諸般の事情で中止となりました。9月は2日(土)18:30～20:45、10月は7日(土)にJR兵庫駅北側(徒歩3分)の兵庫勤労市民センター2階第6会議室で開催し、通常例会とします。  
報告者：菅野松男

## ●名古屋支部

2017年7月8日(土)14:00～16:30

会 場：名古屋市西生涯学習センター 第3集会室

参加者：吉田孝次、伊賀正夫、長谷部孝男、中谷仁、貞永幸代、浅井香代、小林美樹、木村達也 (8名、内会員6名)

話 題：

1. 流星会議 静岡県沼津市 (吉田)  
8/26(土)13:00～8/27(日)12:00  
沼津市立図書館4階 第3講座室  
宿泊は各自との事です。
2. 観望会 (吉田)  
(1) 7/15(土)夕方～豊川市国府町 カフェギャラリー栄知村(えじそん)  
(2) 7/9(日) 7/11(火) 7/13(金) 他 白馬ハイランドホテル(アステリズム)
3. 月面X (伊賀)  
空が少し悪かったのですがなんとか写す事が出来ました。
4. 伊勢神宮の天球儀 (伊賀)  
神宮徴古館・農業館所蔵の天球儀の紹介です。天球儀は天球の直径が約33cmで元禄3年(1690)の銘があり、元禄11年(1698)に渋川春海が参宮し奉納したものです。
5. 伊能忠敬の月食観測 (伊賀)  
文化12年(1815)11月16日の皆既月食の観測です。当時、緯度は恒星の南中高度や北極星の観測からかなりの精度で求められていましたが、経度は観測が難しく正確な値が不明でした。江戸と伊豆下田での月食観測で求めようとしたのですが、それでも影の曖昧さから誤差が大きかったようです。江戸と下田の観測結果を対比したメモ書きは国宝になっていて、伊能忠敬記念館にあります。
6. 書籍紹介 (伊賀)

山本一清著「初等天文学講話」です。伊賀さんが高校生の時に購入したものだそうです。

7. 2017 年変光星観測者会議報告 (中谷)

7/1・7/2 神奈川県川崎市の明治大学生田キャンパス内・第 2 校舎五号館 5203 教室で開かれました。30 名近くの参加者で講演・研究発表が行われました。大学生クラスの若い参加者が多く盛況だったそうです。

8. 最近の変光星 (中谷)

- (1) さんかく座 R ミラ型の変光星で現在 7 等台後半です。
- (2) ケフェウス座 VV VSOLJ による観測キャンペーンがあります。周期 20.3 年の食連星の主極小がまもなく始まります。食の期間は今年 8 月 4 日から 2019 年 5 月 4 日までと長いです。明るい変光星でデジタル一眼レフで簡単に写せるそうです。

9. 球状コンクリーションの謎 (長谷部)

名大博物館で開催中の第 23 回特別展「球状コンクリーションの謎」を見学。特別講演の第 4 回は「火星コンクリーションの謎」を聴講しました。地球の球状コンクリーションは化石を含む事が多く、火星コンクリーションも期待しますが、どうも直接には生物由来では無いようです。

10. 小牧市プラネタリウム (長谷部)

中日新聞の記事に入場者数 26,122 名で、座席数 100 名未満の小規模プラネタリウムでは No.6 であったとの事です。

詳しくは OAA 名古屋支部 (<http://zetta.jpn.ph/oaanagoya/>) でご覧ください。

報告者：木村達也

●伊賀上野支部

2017 年 7 月 8 日 (土) 21:00 ~ 24:00

会 場：伊賀上野支部事務局

参加者：森澤立富、松本浩武、遠藤直樹、松本敏也、玉木悟司、森本正良、松田秀樹、田名瀬良一、片桐周平、田中利彦 (10 名・内会員 8 名)

話 題：

1. ジョンソン彗星と星雲星団 (松本敏也)

先月に引き続き、ビクセンの R200SS (800mm) でジョンソン彗星を撮影しています。地球接近を挟んで、尾の方向が変わっていくのが良く分かります。近日点を通過してから、尾が淡くなったように思います。遠征したついでに、球状星団や銀河も写しました。

2. タイの季節と夜空 (森本)

今頃のタイは大変蒸し暑く、ほとんど晴れません。星を見るのは、ほぼ不可能です。もっとも果物を食べるのなら、今の季節は種類も量も豊富で、果物で溢れかえっていて最高です。過ごしやすい季節は 11 月から 2 月でしょう。滞在中は、近くの国立公園へ望遠鏡を持って行って観望していました。それでも、あまり晴れることはありませんでした。北部チェンマイの冬の夜は、寒いくらいなので要注意です。

3. 伊勢高校 (松本敏也)

高校から依頼が有り、仕事で行って来ました。1964 年製の 15cm 屈折望遠鏡とドームを持っていて、当時の天文部は活発に活動していたそうですが、いつしか活動が下火になり、数年前まではドームが鳩の巣だらけになっていたそうです。しかし、5 年前頃に熱心な生

徒が入ってきて、綺麗に掃除をして再び使うようになったそうです。そして、第3回科学の甲子園全国大会で優勝した褒美に、ドームと望遠鏡を修理してもらったそうです。古いですが、手入れが良かったのか、まだ問題なく動いていました。(シンクロナスモーターでしたが、当初は重錘時計駆動だったようです。)依頼は、もう少し現代風に自動導入できるように改良できないかという事でした。太陽観測など行っているようなので、OAAに報告してはどうかと言っておきました。

#### 4. その他

アメリカ日食の天気(玉木) 花山日食研究会(松本理・メール) 電気科学館(遠藤・田中) ペルセ観望会計画(松本浩武・松本敏也・玉木) P610(田中・片桐) 他  
9月は9日(第2土曜)、10月は14日(第2土曜)の開催予定です。 報告者: 田中利彦

### ●愛媛支部

2017年7月1日(土)19:30～21:00

会場: エミフルMASAKI オレンジゲート②前(伊予郡松前町筒井)

参加者: 竹尾学、伊延孝之、竹尾昌 ほか(9名、内会員3名)

話題:

松山市郊外伊予郡松前町の大型商業施設ゲート前で、一般を対象とした「土曜夜市☆天体観測会」を実施しました。天文愛好者9名が天体望遠鏡を持参「月面クレーター」(月齢7)と「木星の縞模様・ガリレオ衛星」、「土星のリング」を約400名の方々に観望してもらいました。観測会では「月面X」の形が崩れていく模様も見てもらいました。

2017年7月8日(土)14:00～16:00

会場: 愛媛大学グリーンホール(松山市文京町3)

参加者: 山内雅人、竹尾学、青野哲哉、河野利彦、伊延孝之、竹尾昌 (6名、内会員6名)

話題:

愛媛支部例会活動の一環として、愛媛大学宇宙進化研究センター「全国同時七夕講演会」に参加しました。講演会タイトルは「宇宙への招待」、講師の同センター特定研究員の山下拓時氏と大西響子氏が、「銀河で会いましょう」、「ブラックホールで会いましょう」と題して講演されました。同センター若手研究者による興味ある講演内容に質問が相次ぎ、満席の会場が大いに盛り上がりました。

2017年7月20日(木)19:00～20:30

会場: 松山認定こども園 星岡(松山市星岡町)

参加者: 西宮京子、森本康司、遠藤典典、亀田陽子、山内友紀子、本田勇介、山内雅人、竹尾学、近藤全宏、竹尾昌 ほか(140名、うち会員9名)

話題:

本会賛助会員で、天文教育に熱心に取り組んでいる同園から依頼があり、年長組園児(119名)のお泊り保育に合わせ、星空観望会を愛媛支部例会活動の一環として実施しました。ホールで園の担当の方と近藤全宏さんが、当日の星空の様子などをプレゼンで説明しました。参加者は屋上に移動して、愛媛支部会員が持参した望遠鏡を設置し、園児、職員の皆さんに、「木星の縞模様・ガリレオ衛星」、「土星のリング」や、七夕の星など主な星座を観察していただきました。これからも同園で随時、例会活動として観望会を実施してまいります。

2017 年 7 月 28 日 (金) 19:00 ~ 29 日 (土) 7:00

会 場：宇和島城本丸広場、天守

参加者：山本恵彦、竹尾学、松浦登良一、田村稔、河野利彦、伊延孝之、竹尾昌 ほか  
(13 名、うち会員 7 名)

話 題：

宇和島市教育委員会から依頼があり、天文愛好者の観測例会（星空合宿）を兼ねて観測会を実施しました。国の重要文化財である天守に宿泊して、本丸広場での天体観測会の実施は全国でも非常に珍しい（唯一？）イベントです。午後 7 時から愛媛支部会員の伊延孝之さんがプレゼンを使用し、宇和島市内の親子 50 名を対象に当日の星空の様子などを説明しました。本丸広場で会員などが持参した天体望遠鏡を使用し、「月面クレーター」（月齢 5）と「木星の縞模様・ガリレオ衛星」、「土星のリング」や、七夕の星など主な星座を観察していただきました。観測会終了後、天文愛好者による情報交換会（懇親会）も実施して、大いに盛り上がりました。支部会員など有志も天守に宿泊し、殿様気分を味わうことができました。また、夜明け前明けの明星（金星）も観望することができました。



報告者：竹尾昌

## 九州・山口 星まつり in OKAGAKI のご案内

岡垣町波津の海岸は北斗七星のひしゃくが、あたかも水をくんでいるように見える世界でも珍しい場所として知られています。この北斗の水くみが見られる 10 月に観測会を実施いたします。小学生から天文ファンまで楽しめる盛りだくさんの天体イベントです。ふるってご参加ください。

- 日 時 2017 年 10 月 7 日 (土) 13:00 ~ 21:00
- 会場 1 岡垣サンリーアイ (福岡県遠賀郡岡垣町野間 1-2-1)  
13:00 ~
  - ・講演会 国立天文台ハワイ観測所准教授 能丸淳一氏
  - ・命名式 小惑星 (15316) Okagakimachi / ゲスト：渡辺和郎氏 (発見者)
- 会場 2 岡垣町観光ステーション北斗七星 (福岡県遠賀郡岡垣町大字原 670 番地 34)  
15:00 ~ 21:00
  - ・天体関連ワークショップ (福岡教育大学名誉教授 平井正則氏ほか)
  - ・水くみ観望会 (土星観望、北斗七星の水くみ観望)
- 参加費 無料
- 主 催 九州・山口星まつり実行委員会
- 後 援 北九州星空を楽しむ会、福岡県観光連盟、岡垣町
- 問合せ 岡垣町観光協会 TEL : 093-281-5050 <http://okagaki-kankou.com/>

## 2017年 NPO 法人東亜天文学会・福島年会および 福島天文同好会 50周年記念式典のご案内（確報）

- 日 時 2017年10月28日（土）13:00～29日（日）11:00  
12:00 受付開始、13:00 福島天文同好会 50周年記念式典、  
東亜天文学会・福島年会、15:00 記念講演
- 会 場 「摺上亭大鳥」（すりかみてい・おおとり）  
<http://www.surikamiteiohtori.com/>  
〒960-0201 福島県福島市飯坂町字中ノ内24-3 電話 024-542-4184  
28日：1階 大宴会場（コンベンションホール）「鳳凰」  
29日：1階 中宴会場（コンベンションホール）「けやき」
- 内 容 28日：福島天文同好会 50周年記念式典、東亜天文学会・福島年会の開会式、  
表彰式、記念講演、研究発表（前半）、記念撮影、合同懇親会  
29日：研究発表（後半）など
- 記念講演 28日 関 勉氏（OAA顧問）演題「天体観測50年の軌跡」
- 主 催 特定非営利活動法人東亜天文学会、福島天文同好会
- 協 力 福島県天文協会
- 参加費 無料
- 懇親会 28日 18:30～ 1階大宴会場「鳳凰」会費 8,000円  
（摺上亭大鳥への宿泊を利用しない場合）
- 宿泊費 摺上亭大鳥への宿泊は15,000円（税込み）です（懇親会費を含む）。  
相部屋となります。40人分を確保していますが、予約が必要となります。  
下記リンク先の【参加申込書】でご予約下さい。  
予約オーバーの場合は、付近のホテル・旅館をご利用下さい。
- その他 閉会后、ご希望により次のコースの観光・見学を行います（要実費・弁当付）。  
11:45～18:00  
①福島→会津若松・日新館天文台跡→鶴ヶ城→郡山駅  
②福島→星の村天文台の見学→郡山駅  
なお、29日は希望により星の村天文台に宿泊もできます（素泊 3,000円）。  
※参加人数が15名に満たない場合は中止することがあります。  
※到着時間は交通状況によっては遅れることがありますのでご留意下さい。
- 申込期限 平成29年9月30日（土）  
ただし、観光・見学を希望する方はバスの手配がありますので平成29年9月15日（金）までに申込み下さい。なお、記念講演のみの聴講は当日も受け付けます。
- 申込先 受付担当 佐藤裕久（彗星課長）e-mail：hirohisa-sato@hi-ho.ne.jp  
Tel：(0248) 76-4679 Fax：(0248) 76-4911  
〒962-0862 福島県須賀川市六郎兵衛120-4

◎ 詳細は、東亜天文学会ホームページ (<http://zetta.jpn.ph/OAA/>) の「お知らせ」または彗星課 ホームページ（関勉先生のホームページ：<http://comet-seki.net/jp/>）の「ご案内」をご覧ください。リンク先に【参加申込書】を置きましたので、各項目を記入して申込み下さい。また、研究発表等要項、注意事項、東北新幹線等の時刻表、摺上亭大鳥周辺の地図も入れています。

## あらゆる天文台を トータルプロデュース

天体望遠鏡・天文ドーム・スライディングルーフ、  
個人から公共まで

長年培った技術と実績で、どんなご相談やトラ  
ブルも、専門的に対応・解決いたします。

星の世界を、  
もつと身近に。



移動天文台車【ガリレオ】  
Galileo

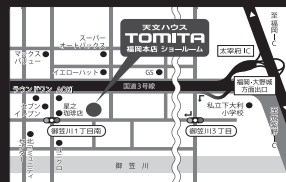
天体観測をもっと身近なものへ。  
移動天文台車「ガリレオ」

近くに天文台がない地域へも、大口径の天体望遠鏡が  
素敵な夜空を運んできます。



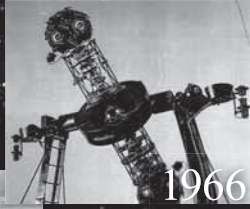
国内トップレベルの天体用品ショールーム  
天文ハウス **TOMITA** 福岡本店

〒816-0912 福岡県大野城市御笠川2丁目1-12 TEL.092-558-9523 FAX.092-558-9524  
www.y-tomita.co.jp【営業時間】10:00~18:00【定休日】月曜日





1957



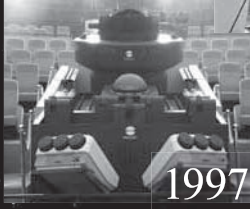
1966



1980



1985



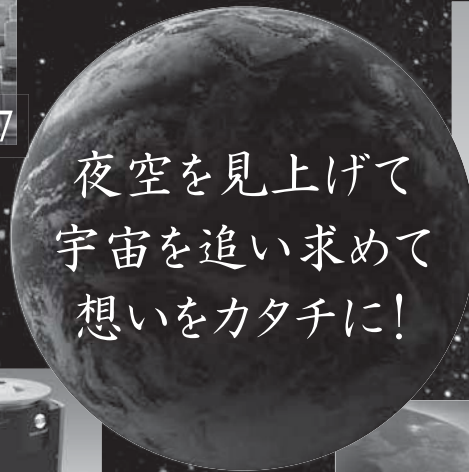
1997



2001



2005



夜空を見上げて  
宇宙を追い求めて  
想いをカタチに!



2006



2009



2012



2013



2014



2015

# 私たちは「**星空**」を 作っている会社です。

最新の光学・デジタル プラネタリウム機器の開発・製造から、独自の番組企画・制作・運営ノウハウに至るまで、  
プラネタリウムという“スペース”の可能性を追求し続けてまいります。



KONICA MINOLTA

## コニカミノルタ プラネタリウム株式会社

東京事業所 〒170-8630 東京都豊島区東池袋3-1-3

大阪事業所 〒550-0005 大阪府大阪市西区西本町2-3-10 西本町インテス11階

東海事業所 〒442-8558 愛知県豊川市金屋西町1-8

URL: <http://www.konicaminolta.jp/planetarium/>

TEL (03) 5985-1711

TEL (06) 6110-0570

TEL (0533) 89-3570

天界九月号 第98巻 通巻二〇八号  
平成二十九年九月五日発行(毎月二回 五日発行)

発行 NPO法人 東亜天文学会(発行人 山田義弘)  
兵庫県神戸市中央区三宮町二丁目 新神戸ビル4階  
E-mail: oachonbu@yahoo.co.jp

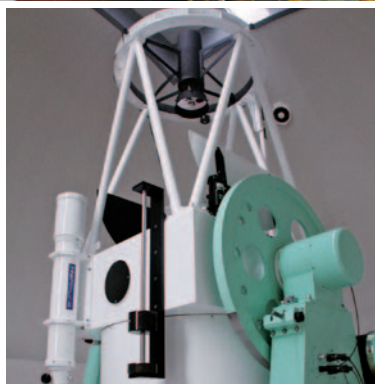
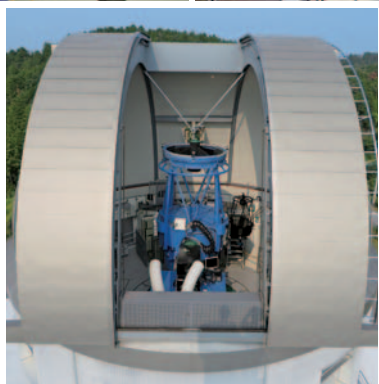
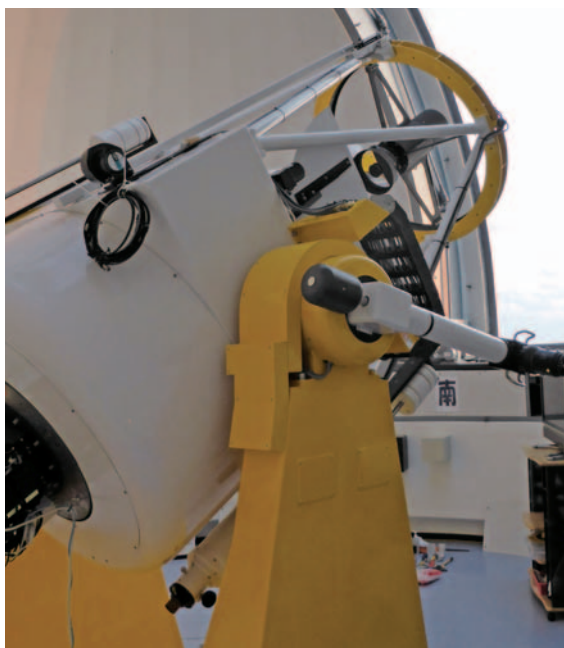
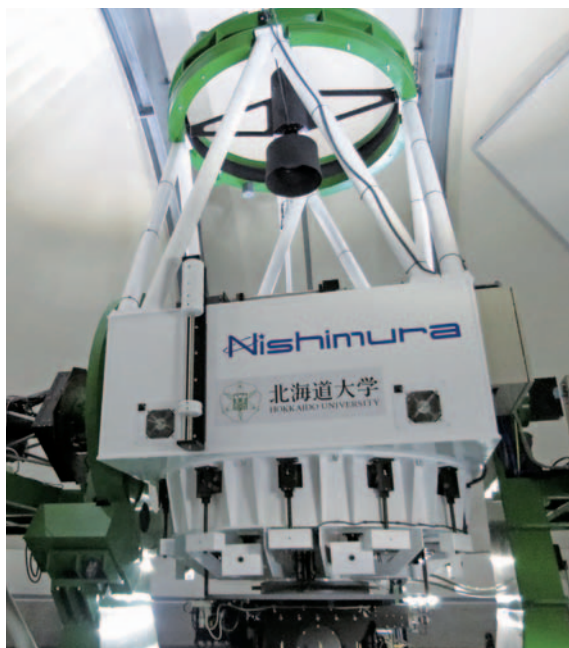
印刷

富士印刷株式会社  
香川県高松市多賀町一丁目六  
〇〇八七八六一三六七八



この情報誌は、古紙回収率100%再生紙、また、環境にやさしい植物油墨を使用しています。

# Nishimuraの天体観測設備



天体望遠鏡・天体ドームのトータルメーカー  
**株式会社 西村製作所**



〒601-8115 京都市南区上鳥羽尻切 10-3  
TEL:(075)691-9589 FAX:(075)672-1338  
URL : http://www.nishimura-opt.co.jp